





Jahresbericht

der

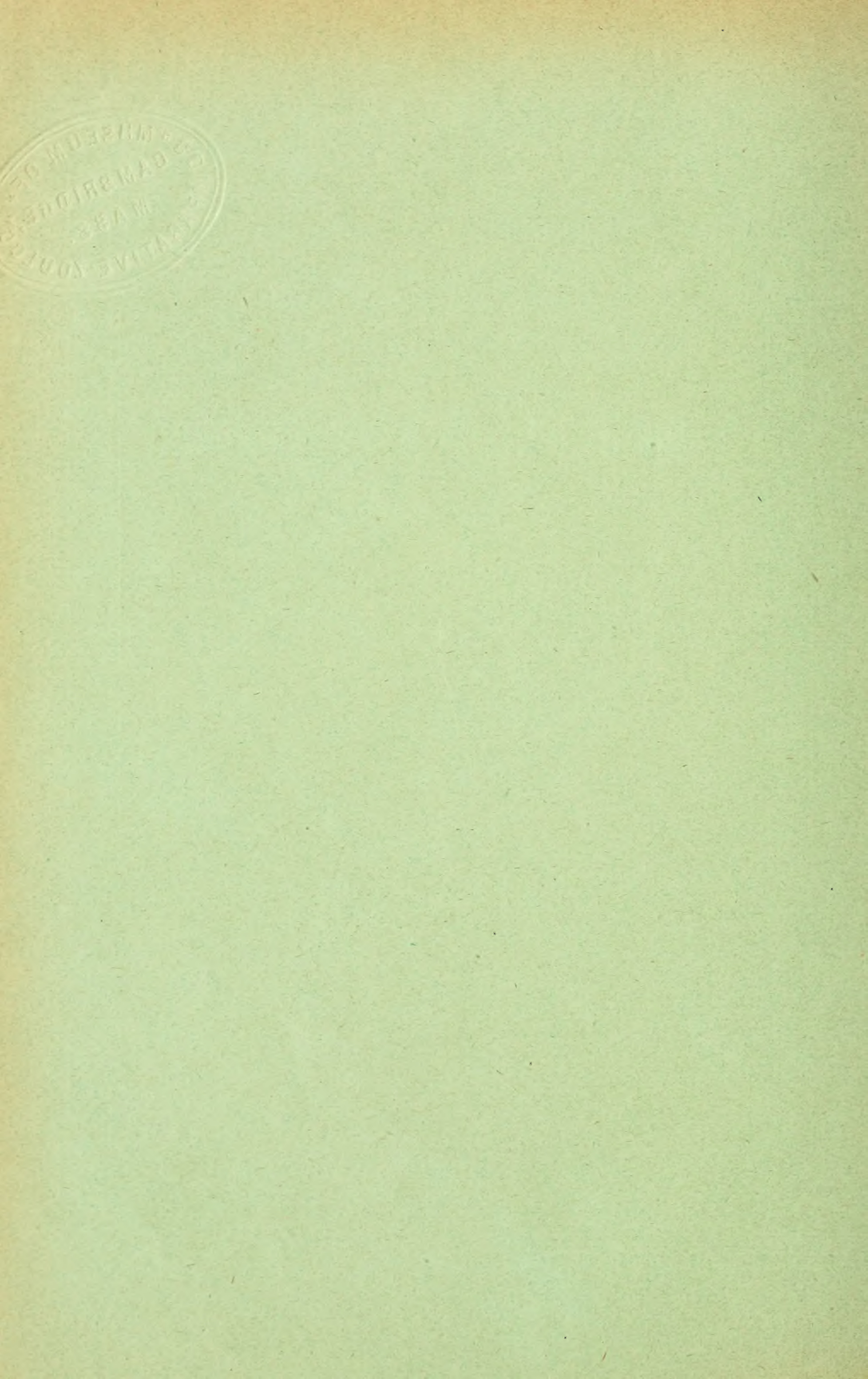
Naturforschenden Gesellschaft

Graubünden's.

Neue Folge. — XL. Band.

Vereinsjahr 1896/97.

CHUR.
In Commission der Hitz'schen Buchhandlung.
1897.



Jahresbericht

der

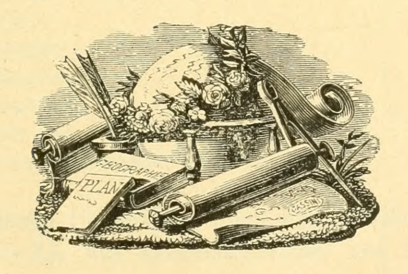
Naturforschenden Gesellschaft

Graubünden's.

Neue Folge.

XL. Band.

Vereinsjahr 1896/97.



CHUR.
In Commission der Hitz'schen Buchhandlung.
1897.

Druck von Joseph Casanova, Chur.

Inhalts-Verzeichniss.

I. Geschäftlicher Theil.

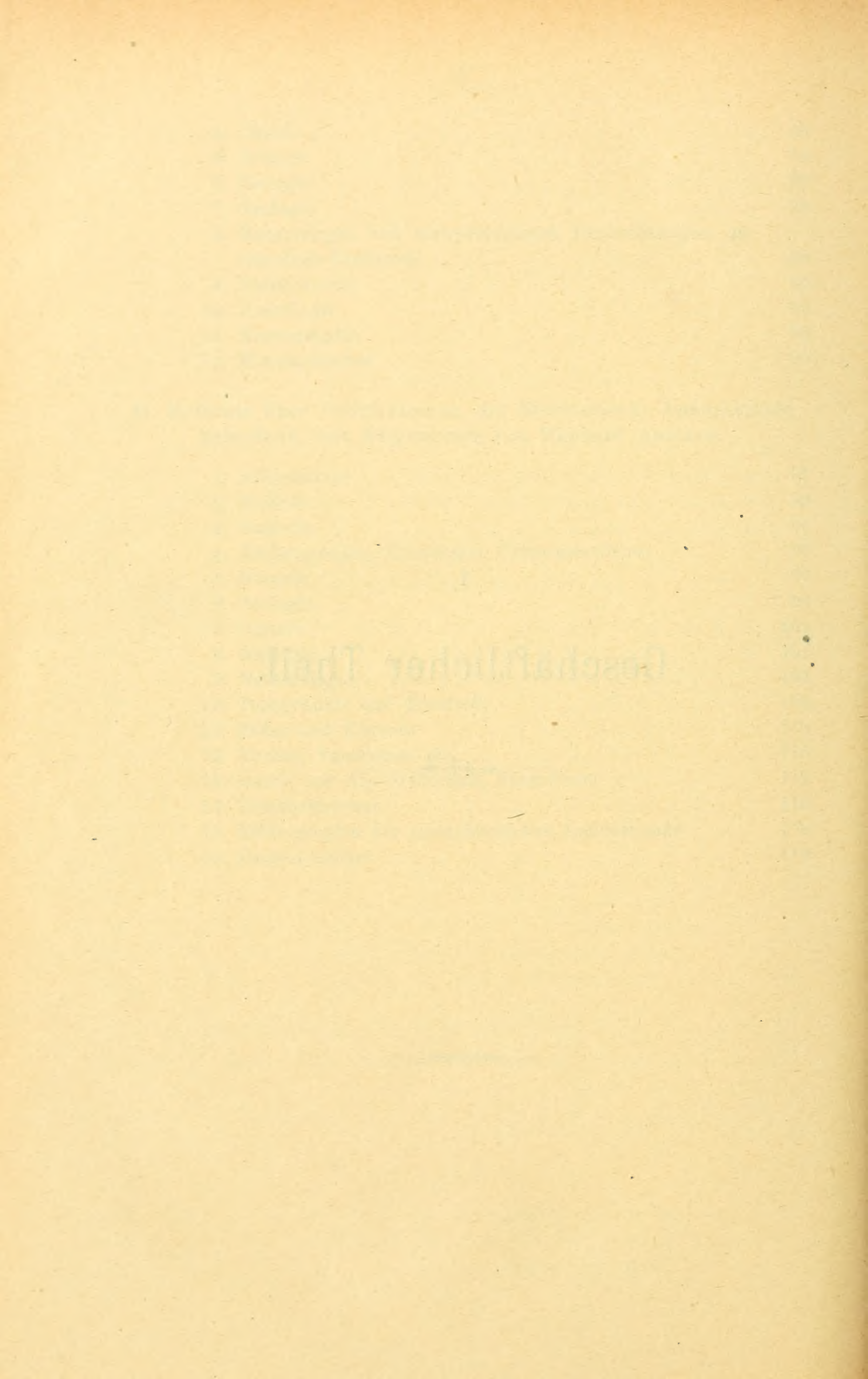
II. Wissenschaftlicher Theil.

III. Systematische Uebersicht über die Mittheilungen in den Bänden XXXI—XL des Jahresberichtes und seiner Beilagen.

I. Originalarbeiten.

I.

Geschäftlicher Theil.



I.

Mitglieder-Verzeichniss.

(Ende Juni 1897.)

Ordentliche Mitglieder.

a) In Chur.

Herr Bazzighèr, L., Hauptm.
" Bazzighèr, Giov., Kaufm.
" Barbato, Vitt., Prof.
" Bener, Paul, Hauptm.
" Bener, P. J., Hauptm.
" Bernhard, Paul, Dr.
" Bezzola, Dom., Dr. med.
" Branger, J., Kreispostdir.
" Bridler, Prof.
" Brügger, Chr., Dr. Prof.
" Brügger, L., Dr.
" Bühler, Chr., Prof.
" Buol, Paul, Militärdir.
" Caflisch, L., Hauptm.
" Capeller, W., Bürgerm.
" Casanova, J., Typogr.
" Caviezel, Hartm., Major.
" Conrad, P., Seminardir.
" Conzetti, Ul., Major.
" Corradini, J., Ingénieur.

Herr Eblin, B., Rathsh.
" Eblin, B., Förster.
" Elwert, Paul, Hôtelier.
" Enderlin, Fl., Forstinsp.
" Florin, A., Prof.
" Fopp, Leonh., Redaktor.
" Frey, J., Dr. Prof.
" Furger, Alois, Rathsh.
" Gianelli, Daniel, Stadtingenieur.
" Gilli, Giov., Oberingen.
" Hauser, H., Prof.
" Henne, August, Stadtförster.
" Herold, L., Dekan.
" Heuss, R., Apotheker.
" Heuss, Eug., Apotheker.
" Heuss, Rob. jun., Apoth.
" Hitz, L., Buchhändler.
" Hitz, Paul, Buchhändler.

Herr Hörmann, Dr. Prof.
" Hold, H., Oberst.
" Jäger, Wilh., Architekt.
" Jeger, Nic., Sec.-Lehrer.
" Jenatsch, U. v., Oberst.
" Joerger, Jos., Dr. med., Director.
" Isepponi, E., Kantonsthierarzt.
" Kaiser, J., Dr.
" Kellenberger, C., Dr.
" Köhl, Carl, Organist.
" Köhl, Emil, Dr.
" Lanicca, Chr., Oberst.
" Lardelli, Th., Dr. med.
" Lardelli, L., Kaufmann.
" Lies, P., Stadtthierarzt.
" Lohr, J., Apotheker.
" Lorenz, P., Dr.
" Loretz, J., Richter.
" Marchion, Fr. v., Ingén.
" Marty, W., Redaktor.
" Mathis, Rentier.
" Meisser, S., Kantonsarchivar.
" Merz, F., Dr.
" Mettier, Peter, Lehrer.
" Michel, J., Bankkassier.
" Montigel, Zahnarzt.
" Moosberger, H., Dr. jur.
" Muoth, Jac., Professor.

Herr Nussberger, G., Prof. Dr.
" Olgiati, Oreste, Dr. jur.
" Peterelli, Carl, Bezirks-Ingénieur.
" Planta, R. v., Oberstl.
" Plattner, Pl., R.-Rath.
" Pünchera, J., Prof.
" Poult, C., Prof.
" Risch, M., Nat.-Rath.
" Salis, Fr. v., Ober-Ingén.
" Salis, Rob. v., Privatier.
" Salis, A. v., Bürgerm.
" Sandri, Kaufmann.
" Scarpatetti, J., Dr. med.
" Schlegel, A., Postkassier.
" Schlegel, G., Registrator.
" Schuler, Fr., Buchhändl.
" Sprecher, Ant. v., Geom.
" Sprecher, H. v., Nat.-R.
" Tarnuzzer, Chr., Dr. Prof.
" Thiel, Gust., Apotheker.
" Tischhauser, J., Kaufm.
" Trinkkeller, H., Coiffeur.
" Valèr, Dr. phil., Redakt.
" Versell, A., Major.
" Versell, M., Mechaniker.
" Willi, Otto, Ober-Lieut.
" Wunderli, J., Fabrikant.
" Zuan, A., Major.
" Zingg, A., Förster.

(95)

b) Im Kanton und Auswärts.

Herr Ammann, Apotheker, Lausanne.
" Badrutt, P., Hôtelier, St. Moritz.
" Bätschi, Joos, Dr. jur., Davos-Platz.
" Bener, Rud., Dr. med., Flims.

Herr Bernhard, Oscar, Dr. med., Samaden.
" Caradja, v. Aristedes, Dresden.
" Conrad-Baldenstein, Fr., Reg.-Rath, Sils-Doml.
" Darms, J. M., Pfarrer, Ilanz.
" Denz, Balth., Dr. med., Vulpera.
" Egger, F., Dr. med., Basel.
" Franz, Max, Dr. med., Maienfeld.
" Garbald, A., Zolleinnehmer, Castasegna.
" Hauri, J., Pfarrer, Davos-Dorf.
" Held, L., Geometer, Bern.
" Imhof, Ed., Reallehrer, Schiers.
" Lechner, E., Dr., Decan, Thusis.
" Loretz, Chr., Zolleinnehmer, Splügen.
" Ludwig, Andr., Lehrer, St. Fiden, St. Gallen.
" Marchioli, D., Dr., Bezirksarzt, Poschiavo.
" Michel, Joh., Dr. med., Winterthur.
" Mohr, A., Pfarrer, Schleins.
" Nagel, H., Davos-Dorf.
" Peters, E. O., Dr., Davos-Platz.
" Richter, H., Buchhändler, Davos-Platz.
" Rzewuski, Alex., Davos-Platz.
" Saluz, P., Ingénieur, Bern.
" Saraz, J., Präsident, Pontresina.
" Schällibaum, Heinr., Dr. med., Sils/Engadin.
" Spengler, Al., Dr., Davos-Platz.
" Spengler, Luc., Dr., Davos-Platz.
" Spengler, Carl, Dr., Davos-Platz.
" Soldani, Reg.-Rath, Borgonovo.
" Sprecher, v., Theophil, Oberst, Maienfeld.
" Tramer, Ulr., Bezirksingénieur, Zernez.
" Ulrich, August, Reallehrer, Berneck.
" Veraguth, C., Dr. med., St. Moritz.
" Volland, Dr. med., Davos-Dorf.
" Walther, J., Director, Kursaal Maloja. (38)

Ehrenmitglieder.

Herr Coaz, J., Eidg. Forstinspector, Bern.
" Dr. Victor Fatio, Genf.
" Forel, F. A., Prof. Dr., in Morges.
" Prof. Dr. v. Gümbel, Oberbergrath, München.
" Heim, Alb., Prof. Dr., Professor der Geologie, Zürich.
" John Hitz, Washington.
" Dr. A. Kerner, Prof., Wien.
" Dr. Karl Müller, Naturforscher, Halle.
" Dr. A. Pichler, Prof., Innsbruck.
" Dr. Gustav Stierlin, Bezirksarzt, Schaffhausen.
" Dr. Bernhard Wartmann, Rector, St. Gallen. (11)

Correspondirende Mitglieder.

Herr Dr. Paul Ascherson, Prof. der Botanik, Berlin.
" Emil Bavier, Ingénieur, Genua.
" Billwiller, R., Dir. d. Meteorol. Centralanstalt Zürich.
" Bosshard, E., Dr. Prof., Winterthur.
" Bruhin, Thom. B., Pfarrer, Wegenstetten.
" C. Bühler, Buenos Ayres.
" Dr. Giovanni Canestrini, Prof., Padua.
" Christ, H., Dr. jur., Basel.
" Dr. Carl Cramer, Prof., Zürich.
" Dr. Crepin, Dir. d. Botan. Gartens, Brüssel.
" Dr. K. W. von Dalla Torre, k. k. Professor, Innsbruck.
" E. Frey-Gessner, Conserv. des Entom. Museums, Genf.
" Früh, J., Dr., Meteorolog. Centralanstalt, Zürich.
" Lucas v. Heyden, k. preuss. Major, Dr. Phil. hon. c., Bockenheim bei Frankfurt a. M.
" G. Hilzinger, Präparator, Buenos Ayres.
" Dr. O. Imhof, Docent, Zürich.
" Fr. Jaennike, Oberrevisor an der Ludwigsbahn in Mainz.
" Dr. A. Le Jolis, Secrétair der Academie, Cherbourg.
" Prof. Dr. Kanitz, Director des K. K. Botan. Gartens, Klausenburg.

Herr Kreis, Hans, Prof. Dr., Basel.
„ Dr. Kriechbaumer, Prof., München.
„ Dr. Saint-Lager, Lyon.
„ Dr. Ph. A. Largiadèr, Schulinspector, Basel.
„ Dr. Paul Magnus, Prof. der Botanik, Berlin.
„ Prof. Dr. Rich. Meyer, Braunschweig.
„ Dr. Gabriel de Mortillet, Geolog, Paris.
„ Dr. Carl Ochsenius, Geolog, Marburg.
„ Prof. Omboni, Geolog, Padua.
„ Dr. Wilhelm Pfeffer, Professor der Botanik, Leipzig.
„ R. Reber, Ingénieur, Bern.
„ Dr. C. Schröter, Professor, Zürich.
„ S. Simon, Ingénieur, Basel.
„ Dr. J. G. Stebler, Prof. der Landwirthschaft, Zürich.
„ C. W. Stein, Apotheker, St. Gallen.
„ Truog, M., Archivar, Bern.
„ J. Wullschlegl, Rector, Lenzburg.
„ Zschokke, Dr. F., Prof. der Zoologie an der Universität Basel. (37)

Mitgliederzahl.

Ordentliche Mitglieder (a und b)	133
Ehrenmitglieder	11
Correspondirende Mitglieder	37
Gesammtzahl	181 Mitglieder.

Im abgelaufenen Vereinsjahre vom Mai 1896 bis Juni 1897 hat unsere Gesellschaft folgende Mitglieder verloren:

a) *Durch den Tod*:

1. Herrn *Hemmi, J. M.*, Hauptmann, in Chur. Mitglied seit 29. Jan. 1868.
2. „ *Secchi, V.*, Hauptmann, in Chur. Mitglied seit 28. December 1859.

3. Herrn *A. Dormann*, Dr. med., Maienfeld, Mitglied seit 1. November 1865.
4. " *L. Ragatz*, Andeer, Mitglied seit 1878.
5. " *Caviezel, C.*, Consul, Dr., in Riga. Mitglied seit 28. Januar 1864.
6. " *Planta-Wildenberg, Otto v.*, in Chur. Mitglied seit 8. Februar 1893.

b) *Durch Austrittserklärung oder Wegzug ins Ausland.*

7. Herrn *Bernhard, C.*, Chocoladefabrikant, in Chur. Mitglied seit 15. Nov. 1893.
8. " *Heckel, Paul*, Davos-Platz. Mitglied seit 11. Dec. 1889.
9. " *Wolf, M.*, Dr. phil., in Basel. Mitglied seit 21. November 1894.

Unserer Gesellschaft sind im gleichen Jahre als Mitglieder beigetreten die Herren:

1. *Barbato, V.*, Professor, in Chur.
2. *Gianelli, Dan.*, Stadtingenieur, in Chur.
3. *Heuss, Rob. jun.*, Apotheker, in Chur.
4. *Bener, Rud.*, Dr. med., in Flims.



II.

Bericht

über die

Thätigkeit der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden's

im Gesellschaftsjahre 1896/97.

(809.—818. Sitzung seit 1825.)

I. Sitzung: 12. November. 1895. Vorstandswahlen.

Präsident:	Dr. P. Lorenz.
Vice-Präsident:	Dr. J. F. Kaiser.
Actuar:	Dr. P. Bernhard.
Cassier:	Hauptmann P. J. Bener.
Bibliothekar:	Major A. Zuan.
Assessoren:	Prof. Dr. Chr. Brügger.
	Prof. Dr. G. Nussberger.
Rechnungsrevisoren:	Prof. C. Poult. Rathsherr B. Eblin.

Vortrag: *Dr. P. Lorenz*: Geschichte der Meteorologischen Beobachtungen in der Schweiz, speziell auch in Graubünden.

II. Sitzung: 2. December 1896.

Vortrag: *A. v. Sprecher:* Die Biene und ihre Pflege.

III. Sitzung: 6. Januar 1897.

Vortrag: Stadtförster *A. Henne*: Ueber Bodentemperaturen.

IV. Sitzung: 20. Januar 1897.

Vortrag: *Dr. Lorenz:* Niederschlagsverhältnisse in der Schweiz während der Jahre 1893 und 1894.

V. Sitzung: 3. Februar 1897.

Vortrag: *A. v. Sprecher*, Geometer: Katastervermessung in Chur.

VI. Sitzung: 3. März 1897.

Vortrag: *Prof. G. Bühler:* Schwankungen der Erdachse.

VII. Sitzung: 17. März 1897.

Vortrag: *Prof. C. Tarnuzzer:* Entstehung von Vegetationshügeln und anderen Oberflächenbildungen in den Alpen.

VIII. Sitzung: 31. März 1897.

Eblin, B. Förster: Vorschlag zu einer systematischen Erhebung über Verbreitung der wichtigeren Holzarten in der Schweiz.

IX. Sitzung: 21. April 1897.

Dr. P. Bernhard: Morbilität der Augen unserer Bevölkerung.

X. Sitzung: 26. Mai 1897.

Ingénieur Oberstl. *R. Reber, Bern:* Mittheilungen über kartographische Vermessungen in der Schweiz, mit besonderer Berücksichtigung von Graubünden.

Zum Schlusse des Vereinsjahres fand am 29. Mai 1897 ein von ca. 30 Mitgliedern unternommener Ausflug nach den Quellen von Passugg statt, um deren neue Fassungen zu besichtigen. Der bauführende Ingénieur, Herr *Scherer*, hatte die Freundlichkeit, die Installationen an Ort und Stelle zu erklären.

III.

Verzeichniss

der

in den Jahren 1895 und 1896 eingegangenen Schriftwerke.

(Dient zugleich als Empfangsbescheinigung der erhaltenen Schriften.)

I. Durch Austausch.

Aarau. Naturforschende Gesellschaft.
Mittheilungen 7.

Altenburg i. S. A. Naturforsch. Gesellschaft des Osterlandes.
Mittheilungen, neue Folge, 6, 7.

Amiens. Société Linnéenne du Nord de la France.
Bulletin XII, 259 à 282.

Augsburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
Bericht 32.

Autun. Société d'histoire naturelle.
Bulletin 7, 8.

Basel. Naturforschende Gesellschaft.
Verhandlungen, X, 2, 3; XI, 1, 2.

Berlin. Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg.
Verhandlungen, 36, 38.

„ Deutsche geologische Gesellschaft.
Zeitschrift, XLVI., 3, 4; XLVII., 1—4; XLVIII., 1—3.

„ Herren Friedländer & Söhne.
1. Naturae novitates, 1895, 1896.
2. Bericht über die Thätigkeit, 29—35.

„ K. Preussische Akademie der Wissenschaften.
Mittheillungen, 1894, 1895, 1896.

Berlin. K. Preuss. geolog. Landesanstalt und Bergakademie.
Jahrbuch XIV., XV.

„ K. Preussisches meteorologisches Institut.
1. Jahrbuch 1891, 2, 3.; 1894, 3; 1895, 1, 2.
2. Ergebnisse der Gewitterbeobacht. im Jahre 1891.
3. Bericht üb. die Thätigkeit in d. Jahren 1894, 1895.
4. Ergebnisse der Niederschlagsbeobachtungen im Jahre 1893.
5. Ergebnisse der Beobachtungen an den Stationen II. und III. Ordnung im Jahre 1892, Heft III.

Bern. Naturforschende Gesellschaft.
Mittheilungen, 1894.

Béziers. Société d'étude des sciences naturelles.
Mémoires, 17, 18.

Bonn. Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande und des Reg. Bezirks Osnabrück.
1. Verhandlungen, sechste Folge, I. Jahrgang, 52; 53 I. Hälfte.
2. Sitzungsberichte der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, 1895; 1896, I. Hälfte.

Böhm. Leipa. Norddeutscher Exkursionsclub.
1. Mittheilungen, XVIII., XIX.
2. Die Markersdorfer Mundart: Ein Beitrag zur Dialectkunde Nordböhmens. (1 broch.)

Boston. American Society of arts and sciences.
Procedings XIX, 21, 22, 23.

„ Society of natural history.
1. Procedings: XXVI, 2—3, 4, XXVII, 1—79.
2. Memoirs: III, 14, V, 1, 2.
3. Occasion papers: I, 2.

Bremen. Meteorologische Beobachtungen.
Jahrbuch 1—6.

„ Naturwissenschaftlicher Verein.
1. Abhandlungen, XIII, 2, 3, XIV, 1.
2. Beiträge, 2.

Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.
1. Jahresbericht, 72, 73.

2. Ergänzungsheft, 3.

Brünn. K. k. Mährische Gesellschaft zur Beförderung der Landwirthschaft, Natur- und Landeskunde.
1. Centralblatt: Jahrgang 1874.
2. Notizenblatt: „ 1895.

„ Naturforschender Verein.
1. Verhandlungen, 33, 34.
2. Museum Francisceum: Annales.
3. Meteorolog. Commission: Bericht 14.

Bruxelles. Société Belge de Microscopie.
1. Bulletin, 21, 22, 23.
3. Annales, 18, 19, 20.

„ Société entomologique.
1. Extrait des Annales, 39.
2. Annales, 38, 39.
3. Mémoires, 3—5.

„ Société malacologique.
1. Procès-verbaux des séances 22—24.
2. Annales 27.

„ Société royale de botanique.
Bulletin 32, 33, 34.

„ Académie royale des sciences, des lettres et des beaux arts.
1. Bulletin, Année 63—65.
2. Annuaire, Année 60—61.

Budapest. Ungar. Ornitholog. Centrale.
Aquila II, 3, 4, III, 1 à 4.

Buenos Aires. Museo nacional.
Anales Tomo IV (s^ie 2, t I).

Cambridge (U. S. A.). Museum of comp. Zoology at Hatward college.
1. Bulletin: XVI, 15, XXV, 12, XXVI, 1, 2, XXVII, 1 à 7, XXVIII, 1 à 3, XXIX, 1 à 6, XXX, 1, 2, 3.
2. Annual report, 1893—94, 1894—95, 1895—96.

Chemnitz. Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Bericht 13.

Cherbourg. Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques.
Mémoires: Tome 29.

Chicago. Academy of sciences.
1. Annual Report 1895, 31.
2. Bulletin: II, 2.

Christiania. Université Royale de Norvège.
Magnetische Beobachtungen und stündliche Temperatur-Beobachtungen im Terminjahre August 1882 bis August 1883.

Colmar. Naturhistorische Gesellschaft.
Mittheilungen. Neue Folge, II, Jahre 1891—1894.

Danzig. Naturforschende Gesellschaft.
Schriften, IX, 2.

Darmstadt. Verein für Erdkunde.
Notizblatt: IV, 15, 16.

Dorpat. Naturforschende Gesellschaft.
1. Sitzungsberichte X, 3, XI, 1.
2. Synchronistische Tabellen über die naturwissenschaftliche Journalliteratur.
3. Archiv, XI, 1.
4. Schriften, I.

Dresden. Naturwissenschaftl. Gesellschaft Isis.
Berichte und Abhandlungen: 1894, Juli-December, 1895, Januar-Juni, Juli-December, 1896, Jan.-Juni.
„ Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Jahresbericht 1894/95, 1895/96.

Dürkheim. Pollichia.
1. Mittheilungen: LI, 7, LII, 8, LIII, 9.
2. Der Drachenfels. Separatausgabe, I. Abth.

Düsseldorf. Naturwissenschaftl. Verein.
Mittheilungen: III.

Elberfeld. Naturwissenschaftl. Verein. Jahresbericht 8.

Emden. Naturforschende Gesellschaft. Jahresberichte 79, 80.

Erlangen. Physikalisch-medicinische Societät.
Sitzungsbericht 26, 27.

Frankfurt a. M. Seckenbergische Naturforsch. Gesellschaft.
Bericht 1894/95, 1895/96.

Frankfurt a. O. Naturwissenschaftl. Verein.
1. Societatum Litterae, VIII, 10-12, IX, 1-12, X, 1-6.
2. Helios, XII, 7—12, XIII, 1—12.

Frauenfeld. Thurgauische Naturforschende Gesellschaft.
Mittheilungen 12.

Frencsén. Naturwissenschaftl. Verein.
Jahresheftte 17, 18.

Freiburg i. B. Naturforschende Gesellschaft.
Bericht IX, 1—3.

Fribourg. Société fribourgeoise des sciences naturelles.
1. Compte-rendu: 1890—1893. Vol. VI.
2. Le caractère naturel du déluge. Brochure.

Genève. Institut National Genevois.
Bulletin 33.

Giessen. Oberhess. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Berichte 30, 31.

Görlitz. Naturforschende Gesellschaft.
Abhandlungen 21.

Göttingen. K. Gesellschaft der Wissenschaften.
1. Mathemath.-physikalische Classe: Nachrichten 1895, 1896.
2. Geschäftl. Mittheilungen: Nachrichten 1895, 1896.

Graz. Verein der Aerzte in Steiermark.
Mittheilungen: 31, 32.

„ Naturwissenschaftl. Verein für Steiermark.
Mittheilungen: No. 31, 32.

Greifswald. Naturwissenschaftl. Verein für Neu-Pommern und Rügen.
Mittheilungen: Jahrgänge 26, 27, 28.

„ Geographische Gesellschaft. Jahresbericht 6.

Halifax. Nova Scotian Institute of sciences.
Procedings and transactions: Serie II, Vol. 1, 3, VIII, 4, IX, 1.

Hamburg. Deutsche Seewarte.
1. Deutsch. meteorolog. Jahrbuch. Jahrgänge 16, 17.
2. Deutsche meteorolog. Beobachtungen, Heft 7.

Hamburg. Naturwissenschaftl. Verein.
1. Verhandlungen, 3. Folge, 2, 3.

2. Abhandlungen, 13, 14.

Hamburg. Verein für naturwissenschaftl. Unterhaltung.
Verhandlungen, IX.

Hanau a. M. Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
Bericht: 1. December 1892 bis 30. April 1895.

Halle a. S. Naturwissensch. Ver. f. Sachsen und Thüringen.
Zeitschrift für Naturwissenschaft: Bd. 67, No. 5, 6.

„ Naturforschende Gesellschaft. Bericht 1892.

„ Verein für Erdkunde.
Mittheilungen 1895, 1896.

„ K. Leop.-Carol. Deutsche Academie der Naturf.
1. Nova acta Bd. 65, No. 2.
2. Leopoldina 30, 31.

Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein.
Verhandlungen: Neue Folge, V, 3, 4.

Helsingfors. Societas pro fauna et flora fennica.
1. Meddelanden: 19—21.
2. Botanische Sitzungsberichte: Jahrgang 1—4.
3. Acta: 5, 9, 10, 12.
4. Herbarium musei fennici: 2.

Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissensch.
Verhandlungen und Mittheilungen: Jahrg. 44, 45.

Hof i. B. Nordoberfränkischer Verein für Natur-, Geschichts- und Landeskunde. Bericht 1.

Iglö. Ungar. Karpathen-Verein. Jahrbuch 22, 23.

Innsbruck. Naturwissenschaftl.-medicinischer Verein.
Beilage zum XXI. Jahrgang.

„ Ferdinandeum. Zeitschrift 39, 40.

Karlsruhe. Naturwissenschaftl. Verein.
Verhandlungen: XI, 1888 à 1895.

Kassel. Verein für Naturkunde.
Abhandlungen und Berichte: 40, 41.

Kiel. Naturwissenschaftl. Verein für Schleswig-Holstein.
Schriften: X, 2.

Kiew. Société des Naturalistes.
Mémoires: XIII, 1, 2, XIV, 1.

Klausenburg. Siebenbürgischer Museum-Verein.

Ertesitö. 1. Orvoso szak füzeh 1—3, XX, 1, 2, 3, XXI, 1.
2. Termèszettudamányi szak: XX, 1, 2, 3, XVIII.

Königsberg i. Pr. Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
Schriften: Jahrgang 35 à 37.

Krakau. Academie der Wissenschaften.
1. Anzeiger 1895, 1896.
2. Pamietnik, Tom. III.
3. Sprawozdanie 29, 30.
4. Rozprawy, II, 7—9.

La Plata. Facultad de Agronomia y Veterinaria.
Revista: 5, 6.

Landshut. Botanischer Verein. Bericht IX.

Lausanne. Société vaudoise des sciences naturelles.
1. Bulletin: XXX, 115—116, XXXI, 117—120, XXXII, 121 à 122.
In der Bibliographie de la faculté des sciences.

Leipzig. Fürstlich Jablonowski'sche Gesellschaft.
Preisschriften: 12, 13.
„ Königl. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften.
1. Bericht über die Verhandlungen: 1895, 1896, 1—4.
2. Zur 50jährigen Jubelfeier am 1. Juli 1896.
„ Naturforschende Gesellschaft.
Sitzungsberichte, 19—21.

Linz. Verein für Naturkunde. Bericht 23, 24, 25.

Lüneburg. Naturwissenschaftl. Verein. Jahresheft XIII.

Luxembourg. Fauna.
Compte-rendu des séances: V, 1—7.
„ Institut Grand-Ducal. Tome 23, 24.

Luzern. Naturforschende Gesellschaft.
Mittheilungen: Jahrgang 1895/96, Heft 1.

Lyon. Société Linnéenne. Annales 41, 42.
„ Société d'agriculture, sciences et industrie.
Annales Serie 7, Tome 2.

Madison. Academy of sciences, arts and letters.
Transactions. X.

Magdeburg. Naturwissenschaftl. Verein. Jahresbericht und Abhandlungen 1894, 2. Halbjahr und bis 1896.

Manchester. Museum Owen College.

1. Report from 1. Oct. 1890 bis 31. Dec. 1894, 1895/96.
2. Museum Handbooks:
   a) Catalogue of the library Handy Guide to the Museum.
   b) Catalogue of the Hadfield Collection of Shells from the Loyalty Islands.

Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.

1. Schriften: Bd. 12.
2. Sitzungsberichte 1894, 1895.

Mecklenburg. Verein der Freunde der Naturgeschichte. Archiv. 48, No. 1, 49, No. 1, 2.

Milano. Società italiana di scienze naturali e del museo civico. Atti XXXV, 1—4, XXXVI, 1 à 26.

Milwaukee, Wis. Public Museum. Annual Report 13.

Moskau. Société Impériale des Naturalistes. Bulletin: 1894, 4, 1895, 1 à 4, 1896, 1, 2.

München. Historischer Verein für Oberbayern.

1. Monatsschrift: V, VI, 1, 2.
2. Oberbayr. Archiv, Bd. 49, Heft 1, 2.
3. Jahresbericht 56, 57.

„ K. b. Akademie der Wissenschaften. Sitzungsberichte 1894, 4, 1895, 1, 2, 3, 1896, 1, 2, 3.

München. Bayerische botanische Gesellschaft. Berichte IV.

Münster. Westfälischer Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst. Jahresberichte 21, 23.

Nancy. Société des sciences.

1. Bulletin Ser. II, Tome XIII, fasc. 19, 30.
2. Bulletin des séances: 6. année 1, 3, 7. année 1—5.
3. Catalogue de la bibliothèque.

Napoli. Società di Naturalisti.
Bollettino Ser. 1, Vol. 7—9.

New Haven. Connecticut Academy of arts and sciences.
Transactions. IX, 2.

New-York. American Museum of natural history.
1. Bulletin VI, VII.
2. Annual Report 1894, 1895.

Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft.
Abhandlungen X, 3, 4.

Odessa. Club Alpin de Crimée.
Bulletin 1895, 1896.

„ Société des Naturalistes de la nouvelle Russie.
Mémoires: XIX, 1, 2, XX, 1.

Offenbach a. M. Verein für Naturkunde.
Bericht 33—36.

Osnabrück. Naturwissenschaftl. Verein.
Jahresbericht 10.

Padova. Società Veneto-Trentina di scienze naturali.
1. Atti Ser. 2, Vol. II, fasc. 1, 2.
2. Bolletino: Tomo VI, 1, 2.
3. Commemorazione del Barone Achille de Zigno (1 broch.).

Paris. Société géologique de France.
Compte rendu des séances. 23, 24, 25, 1 à 6.

Passau. Naturhistorischer Verein.
Bericht 16, 1890—1895.

Philadelphia. Wagner Free Institute of science.
Transactions III, 3, 4.

Philadelphia. Academy of natural sciences.
Procedings 1894, 1895, 1896, 1—2.

Pisa. Società Toscana di scienze naturali.
Processi verbali: IX, X, 1—200.

Portici. Dott. Augusto Napoleone Berlese.
Rivista di Patologia vegetale 1 à 5.

Prag. K. Böhm. Gesellschaft der Wissenschaften.
1. Sitzungsberichte 1894, 1, 2.
2. Jahresberichte 1894, 1895.

„ Lotos. Jahrbuch 15.

Prag. Deutsch. Naturw.-medicin. Verein für Böhmen „Lotos“.
Abhandlungen I, 1.

„ Lese- und Redehalle der deutschen Studenten.
Bericht 1894, 1895.

Pressburg. Verein für Heil- und Naturkunde.
Verhandlungen. Neue Folge, Heft 8.

Raleigh, U. S. A. Elisa Mitchell scientific Society.
Journal XI, 1, 2, XII, 1, 2.

Regensburg. Naturwissenschaftl. Verein.
Bericht, Heft 5.

Reichenberg. Verein der Naturfreunde.
Mittheilungen. Jahrgang 26, 27.

Riga. Naturforscher-Verein.
1. Correspondenzblatt 37, 38, 39.
2. Festschrift bei Anlass seines 50jähr. Bestehens.
3. Die Jubiläumsfeier am 27. März (8. April) 1895.

Roma. Academia dei Lincei.
1. Rendiconti IV, Sem. 1, fasc. 1-12, Sem. 2, fasc. 1-12.
„ V, „ 1, „ 1-12, „ 2, „ 1-12.
„ VI, „ 1, „ 1- 5.
2. „ dell Adunanza solenne del 9. Giugno 95.
3. „ „ „ „ „ 7. „ 96.

„ R. Comitato Geologico d'Italia.
Bolletino 24, 1—4, 26, 1—4.

Rovereto. Museo civico.
1. Elenco alfabetico dei donatori e dei doni 1894, 1895.
2. Elenco sistematico dei coleotteri della valle Lagarina.
3. Alcune lettere ineditte dirette à Giovanni Ant. Scopoli.
4. Quarta Contribuzione alla Avifauna Tridentina.
5. La Florula di serrada.

Salzburg. Gesellschaft für Landeskunde.
Mittheilungen 35, 36.

San José (Costa Rica). Museo nacional.
1. Informe 1895, 1896.
2. Documentos 1.

3. Antigüedades.
4. Mamiferos de Costa Rica.
5. Moluscos terrestres y fluviatiles.
6. Insectos de Costa Rica.

Santiago (Chile). Deutscher wissenschaftl. Verein.
Verhandlungen. III, 1 à 4.

Schaffhausen. Schweizerische entomolog. Gesellschaft.
Mittheilungen. Vol. IX, 3, 5, 6, 7, 8, 9.

Schweizerische Geologische Commission.
Beiträge zur geolog. Karte d. Schweiz. Lief. 33, 34, 35.
" " " " " " " 30.
" " " " " " N. Flg., Lief. 6.

Schweizerische Geologische Gesellschaft.
Mittheilungen IV, 3, 5.

Schweizerische Naturforschende Gesellschaft.
1. Actes 77, 78, 79.
2. Compte rendu 78, 79.

Schweizerische Botanische Gesellschaft. Berichte 5, 6.

Sion. La Murithienne. Fascicules 21, 22.

Solothurn. Naturforschende Gesellschaft. Bericht 10.

St. Gallen. Naturwissenschaftl. Gesellschaft.
1. Bericht 1892—1893, 1893—1894.
2. Bericht über die Thätigkeit, Vereinsjahr 16, Bericht 1.

St. Louis (U. S. A.). Academy of sciences.
Transactions. VI, 9—16.
" Missouri botanical Garden.
Annual Report VI, VII.

St. Petersburg. Académie Impériale des sciences.
Bulletin Ser. V, Tome II, III, IV, V, VI, 1.

Stavanger. Stavanger Museum.
Aarsberetning 1894, 1895.

Stockholm. Société entomologique.
Journal entomologique XV, XVI, XVII.
" Institut Royal Géologique de Suède.
Ser. C, 135 à 159.

Stuttgart. Verein für vaterländ. Naturkunde in Württemberg.
Jahreshefte 51, 52.

Thorn. Copernicus-Verein für Wissenschaft und Kunst.
1. Jahresberichte 36—42.
2. Mittheilungen X, XI.

Tromsoe. Tromsoe Museum.
1. Aarshefter 17.
2. Aarsberetning for 1893.

Tufts College, Mass.
Studies 14.

Ulm a. D. Verein für Mathematik und Naturwissenschaften.
Jahresheft 7.

Upsala. Geological Institution.
1. Bulletin I, II, 1—4.
2. 192 div. Brochüren, mathematischen und naturwissenschaftlichen Inhaltes.
3. Meddelanden 16—18.

Venezia. La Notarisia.
Vol. IX, 6, X, 1—4, XI, 1.

Washington. Department of Agriculture.
1. North American fauna 8, 10—12.
2. The Common Crow of the United States.
3. The Jack Rabbits of the U. S. (by T. S. Palmer, M. D.).

„ The Microscope. Vol. I à IV.

„ Smithsonian Institution.
1. Annual Report of the Board of Regents, July 1892, 1893.
2. Occasional papers I, 1.
3. Geological Survey. Part I. Report of Director.
„ II. Accompanying papers.
Annual Report 15, 16.
4. U. S. National Museum. Bulletin 48, Report 1893.

Weimar. Thüringischer botanischer Verein.
Mittheilungen 7, 8, 9.

Wernigerode. Naturwissenschaftl. Verein des Harzes.
Schriften 9, 10.

Wien. K. k. Zoologisch-botanische Gesellschaft.
Verhandlungen: XLIV, 3, 4; XLV, 1-10; XLVI, 1-10.

Wien. K. k. Academie der Wissenschaften.
Sitzungsberichte: C II, 8-10; C III, 1-4, C IV, 1-10.

„ Oesterreichischer Touristen-Club.
Mittheilungen. Jahrgang VIII.

„ K. k. Geologische Reichsanstalt.
1. Verhandlungen: 1894, 1895, 1896, 1897, 1—3.
2. Jahrbuch. XLIV, 2—4; XLV, 1—4; XLVI, 1.

„ Entomologischer Verein. Jahresberichte 5, 6.

„ K. k. Naturhistorisches Hofmuseum.
Annalen IX, 1—4; X, 1—4.

„ K. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. Jahrbuch 29, 30.

„ Verein für Verbreitung naturwissenschaftl. Kenntnisse.
Schriften 35, 36.

Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde.
Jahrbuch 48, 49.

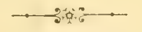
Würzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft.
Sitzungsberichte: Jahrgang 1894, 1895.

Zürich. Naturforschende Gesellschaft.
1. Vierteljahrsschrift. Jahrg. 39, Hefte 3, 4; Jahrgang 40, Heft 1—4; Jahrgang 41 (Supplement).
2. Festschrift, 2 Bände.

„ Societas entomologica. Zeitschrift IX, 19—24, X, XI.

„ Sternwarte.
1. Astronomische Mittheilungen. No. 85, 86, 87.
2. Zur Bestimmung der Rotationszeit der Sonne. Von *A. Wolfer.*

Zwickau. Verein für Naturkunde. Jahresberichte 1894, 1895.



II. Durch Schenkungen der Herren Verfasser und Anderer.

Herr **J. Durrer,** ?
Die Zu- und Abnahme der Bevölkerung in den schweiz. Gebirgsgegenden.

Herr Förster **B. Eblin,** Chur.

1. Der ungeregelte Weidgang. Eine Ursache des Zerfalles vieler unserer Hochgebirgswälder.
2. Waldwirthschaftliche Zielpunkte.
3. Ueber den durch Faktoren des natürlichen Standortes mitbedingten Zerfall unserer Hochgebirgswälder.
4. „Plauderei".

Herr Dr. **V. Fatio,** Genf.

Exposition Nationale Suisse, Catalogue Illustré. Chasse et Pèche.

Herr Prof. Dr. **Friedr. Goppelsroeder,** Mühlhausen i. E.

1. Studien über die Anwendung der Elektrolyse zur Darstellung, zur Veränderung und Zerstörung der Farbstoffe ohne oder in Gegenwart von vegetabilen oder animalen Fasern.
2. Ueber Capillar-Analyse und ihre verschiedenen Anwendungen sowie über das Emporsteigen der Farbstoffe in den Pflanzen.
3. Beilage dazu.
4. Farbelektrochemische Mittheilungen.
5. Zur Infection des Bodens und Bodenwassers.
6. Ueber Milchuntersuchung.

Herr Consul **J. Hitz,** Washington.

1. International Reports of shool for the deaf.
2. Englische sichtbare Sprache in 12 Lectionen.

Herr **Jos. B Jack,** Constanz.

Ernst Stizenberger (Biographie).

Herr Ingenieur **Charles Janet,** Beauvais.

1. Extrait des mémoires de la société zoologique de France pour 1895.
2. Etude sur les fourmies. 8. Note.
3. „ „ „ Guêpes et les Abeilles. 10. Note.
4. „ „ „ „ „ „ „ 11. „
5. Observations sur les frelons.
6. Sur la vespa crabo L. Conservation de la chaleur dans le nid.

7. Sur les nids de la vespa crabo L. Ordre d'apparition des alvéoles.

Herr Dr. **O. E. Imhof,** Zürich.

1. Premiers résultats des recherches sur la faune des invertébrés aquatiques du Canton de Fribourg.
2. Thierwelt der hochalpinen Seen.
3. Summarische Beiträge zur Kenntniss der Aquatilia invertebreta der Schweiz.
4. Fauna der Gewässer Syriens.
5. Die Binnengewässer-Fauna der Azoren.

Herr Dr. **Otto Kuntze,** Friedenau-Berlin.

Geogenetische Beiträge.

Herr **Guido Lamprecht,** Bautzen.

Wissenschaftl. Beilage zum Jahresbericht des Gymnasiums zu Bautzen.

Herr Prof. Dr. **P. Magnus,** Berlin.

1. Ueber die auf Compositen auftretenden Puccinien.
2. Ueber die Membran der Oosporen von Cystopus Trogopogonis.
3. Das Auftreten der Peronospora parasitica, beeinflusst von der Beschaffenheit und dem Entwicklungszustande der Wirthspflanze.
4. Die Teleutosporen der Uredo Aspidiotus Peek.
5. Ueber die Gattung Najas.
6. 5 Brochuren naturwissenschäftl. Inhaltes und Biographien.

Herr Dr. **Matteo Lanzi,** Rom.

1. Funghi di Roma.
2. Le Diatomee fossili del Quirinale.

Herr Prof. **G. de Mortillet,** Saint-Germain-en-Laye.

1. Classification palethnologique.
2. Le coup de poing ou instrument primitif.
3. Les Mottes.
4. Animal gravé sur une table de Dolmen.
5. Terrasse inférieure de Villefranche s/Saône. Industrie et faune.
6. Menhirs et Dolmens de France.

7. Revue mensuelle de l'Ecole d'Anthropologie de Paris. 7. Année, No. 1, 10.
8. Dents de Rhinoceros.

Herr Baron **Ferd. von Mueller,** Melbourne.

1. Iconography of candolleaceons plants.
2. Index perfectus ad Caroli Linnaei species plantarum.
3. Geography.
4. Illustrated description of thistles etc.

Naturwissenschaftl. Sammelwesen in Crefeld.

Jahresbericht für das Jahr 1895/96.

Herr Dr. **Carl Ochsenius,** Cöthen.

1. Zur Entstehung des Erdöls.
2. Kohle und Petroleum.
3. Div. Brochuren naturwissenschaftl. Inhaltes.
4. Verschiedene Arbeiten über Erdöl.
5. Ueber das Alter einiger Teile der Anden.

Herr Prof. **C. Schröter,** Zürich.

1. Das St. Antönienthal im Prättigau in seinen wirthschaftlichen und pflanzengeograph. Verhältnissen.
2. Die Wetzikonstäbe.
3. Drei Brochuren botanischen Inhaltes.

Herr Prof. Dr. **Thomas,** Ohrdruf.

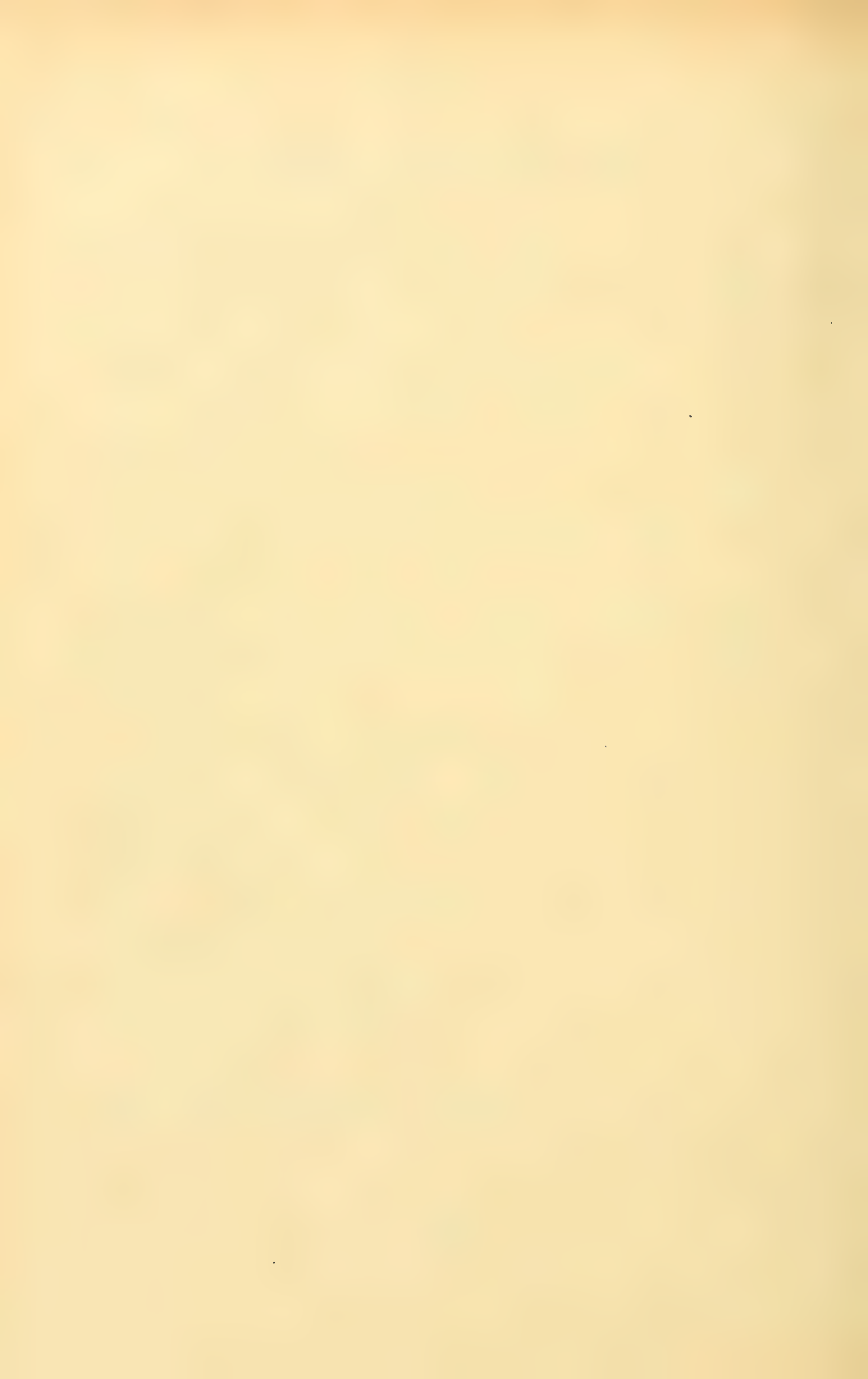
1. Dauerfaltungen der Rothbuchenblätter als Folge der Einwirkung von Arthropoden.
2. Die rothe Stachelbeermilbe (Bryobia Nobilis).
3. Eine optische Täuschung bei Gipfelaussichten.
4. Die Fenstergalle des Bergahorns.

Herr Prof. Dr. **F. Zschokke,** Basel.

1. Die Fauna hochgelegener Gebirgsseen. Ein Beitrag zur Kenntniss der vertikalen Verbreitung niederer Thiere.
2. Zur Faunistik der parasitischen Würmer von Süsswasserfischen.

III. Zeitschriften-Abonnements.

1. **Zeitschrift für Ethnologie.** Organ der Berliner Gesellschaft für Ethnologie, Anthropologie und Urgeschichte. Red. A. Bastian, R. Hartmann, R. Virchow, A. Voss. 6 Hefte pro anno in 8° (Berlin, Aster & Cie.), Jahrg. 1895.
2. **Oesterreichische Botanische Gesellschaft.** Red. Docent R. R. von Wettstein, herausgegeben von Dr. Alex. Skofitz, Jahrg. 1895, 1896, in 8° (Wien, Gerold & Sohn).
3. **Die Natur.** Zeitung zur Verbreitung naturwissenschaftl. Kenntnisse und Natur-Anschauung für Leser aller Stände. Organ des deutschen „Humbold-Vereins". Red. Dr. Otto Ule und Dr. Karl Müller, herausgegeben von Prof. Dr. Otto Taschenberg in Halle, in 4°, Jahrgang 1895, 1896, à 52 Nummern.
4. **Der Zoologische Garten.** Zeitschrift für Beobachtung, Pflege und Zucht der Thiere. Organ der zoolog. Gärten Deutschlands, herausgegeben von der „Neuen zoologischen Gesellschaft" in Frankfurt a. M. Redig. von Prof. Dr. O. Boettger. Jahrgang 1895, 1896, à 12 Nummern, in 8°.
5. **Gaea. Natur und Leben.** Centralorgan zur Verbreitung naturwissenschaftl. Kenntnisse, sowie der Fortschritte auf dem Gebiete der gesammten Naturwissenschaften. Herausgegeben von Dr. Hermann J. Klein in Köln. Jahrgang XXXI, XXXII, à 12 Nummern, in 8°.
6. **Illustrirte Wochenschrift für Entomologie.** Internationales Organ für alle Interessen der Insektenkunde. Officielles Organ der Berliner entomologischen Gesellschaft. Herausgegeben und redigirt unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten, sowie hervorragender Kenner und Beobachter der Insektenwelt. Jahrgang I, 1896; 52 Nummern, in 8°.
7. **Tschermak's mineralogische und petrographische Mittheilungen.** Bd. XV, XVI, à 6 Nummern, in 8°. Verlag Alfr. Holder, Wien.



II.

Wissenschaftlicher Theil.

(Die HH. Verfasser sind für Inhalt und Form ihrer Abhandlungen persönlich verantwortlich. *Die Redaction.*)



Ueber die Entstehung

von

Vegetationshügeln

und

andern Oberflächenbildungen in den Alpen.

Von Dr. Chr. Tarnuzzer.

In den an den Wald sich lehnenden untern Bergwiesen, weit häufiger aber in der subalpinen und alpinen Region treffen wir Stellen, wo die Vegetation sich auffallend zusammendrängt und entweder höher und üppiger wuchert oder doch durch die ihr gelieferten Pflanzenarten sich auffallend von der Umgebung unterscheidet. Diese Wucherung des Pflanzenwuchses hebt sich oft gegenüber völlig kahlen und todten Flächen ab und verleiht in den höhern Gegenden ganzen Bodenstrecken, ja oft einem sehr grossen Theil einer Alpe, einen von den übrigen Parthieen durchaus abweichenden Charakter. Vegetationsringe der untern Bergwiesen und Weiden, begrünte Gesimse zwischen regelmässig sich hinziehenden Viehwegen an den Gehängen, Rasensimsen und -Treppen in den Schutt- und Geröllhalden, warzenartige Hügelerhebungen mit charakteristischer Vegetation zwischen nach allen Richtungen hinführenden Wegen des Viehs und endlich die Horste und Polster zahlreicher Alpenpflanzen auf den Gräten und Passplateaux sind die haupsächlichsten Erscheinungen, die sich Einem hier darbieten. Namentlich das durch solche Vegetationsunterschiede verursachte hügelige Aussehen ganzer Striche einer Alpe wird Jedem, der in den Höhen

gewandert, aufgefallen sein, und es ist nur zu verwundern, dass unsere Volkssprache keinen besondern Ausdruck für diese charakteristischen Gebilde zu schaffen versucht hat.

Die Gründe zur Entstehung dieser verschiedenen Vegetationsherde sind recht mannigfaltig. Sie liegen zum Theil in der Natur der Pflanzen selber, von denen viele, namentlich die kryptogamischen Gewächse, das Bestreben haben, sich ringförmig nach Aussen auszubreiten, während die Natur andere mit starken, weitgreifenden Wurzeln ausgestattet hat, mittelst deren sie sich förmlich verankern und treppenartige Vegetationsbilder im Schutte, oder den Felsen isolirt aufsitzende Polsterinseln auf den ebenen Plateaux bilden. Der Kampf, den die Kinder der Flora, auf die starken, ihnen von der Natur verliehenen Mittel zurückgreifend, unter sich selber führen, um einander zu verdrängen, zu vernichten; der Kampf des Pflanzenwuchses mit dem Eise der Gletscher und dem Schnee der Firnfelder; der Kampf mit der starren Unfruchtbarkeit der Felsflächen: — dieser Kampf um's Dasein zeitigt schon eine Menge von uns überraschenden Vegetationsbildern, die in ihren Formen Bilder von um so grösserer Lieblichkeit werden, je höher wir in die Welt der Oede uns hinauf bewegen. Dazu kommen andere Gründe, wie die Wirkung der Erosion, die Windwirkung, welche die Zerreissung und Zerstörung des Pflanzenwuchses herbeiführen kann, aber anderseits wieder durch das Ausstreuen von Samen andere Punkte besiedeln lässt. In letzterer Beziehung können auch Vögel, Mäuse etc. eine Rolle spielen. Endlich kann auch die Wirkung des aufschlagenden Regens je nach Terrainverhältnissen die Pflanzen zur Vermeidung exponirter Punkte, dafür aber zur Anordnung in Gesellschaften an gewissen Stellen führen, wie ich nachher zu zeigen versuchen werde.

So bekannt die berührten Erscheinungen im Allgemeinen auch sind, um so mehr muss man sich darüber wundern, wie spärliche Notizen über die Vegetationshügel in den Alpen in der *Literatur* gefunden werden. Sie sind in einer schönen, schildernden Abhandlung *Theobald's* *) kurz erwähnt, die frei-

*) *„Der Pflanzenwuchs des Hochgebirges im Kampfe mit Gletschern und Firnschnee."* Jahrbuch des S. A. C. IV. 1868.

lich viel treuer und eingehender das Zerreissen der Rasendecke in den höhern Regionen behandelt, ohne dass auch in letzterm Falle die gegebenen Erklärungen umfassend und die Ursachen genau auseinander gehalten wären. Dagegen finden wir in Herrn Prof. *C. Schröter's* ausgezeichneten botanisch-alpwirthschaftlichen Abhandlungen *) wichtige Beschreibungen einiger durch die Vegetationsunterschiede in den Alpen bedingten Terrainformen und begegnen hier genauen Pflanzenverzeichnissen der Vegetationssimsen und -Hügel. Ich werde im speziellen Theil meiner kleinen Arbeit bezüglich der Pflanzenverzeichnisse mich hauptsächlich auf Herrn *Schröter's* Aufzeichnungen über die Gebiete der Churer Fürstenalp und namentlich des hintern Rhätikons berufen.

Der Umstand, dass die Entstehung dieser Vegetationshügel als charakteristische Oberflächenform der meisten Alpen eigentlich der *Allgemeinen Geologie* angehört, reizte mich, das Thema zu behandeln, obwohl ich mir bewusst bin, hier nur Unvollständiges und Lückenhaftes bieten zu können. Eine monographische Bearbeitung mit genauer, vergleichender Beobachtung der Höhenverhältnisse, unter denen diese Hügel vorkommen, sowie ihrer Ausbildung und pflanzlichen Zusammensetzung je nach den Gesteinsarten, denen die Vegetationshügel angehören, müsste ganz interessante Ergebnisse liefern.

Den für die eigentlichen Alpen in Betracht kommenden Vegetationshügeln und andern für die Bodenformen der höhern Regionen charakteristischen Pflanzenvergesellschaftungen möchte ich eine kurze Besprechung der sogenannten *Hexenringe* der tiefern Lagen vorausschicken. Was man gewöhnlich darunter zu verstehen pflegt, ist in der alpinen Region zwar kaum bekannt, aber dem eigenthümlichen Verhalten gewisser Pflanzen bei ihrer Ausbreitung auf der Bodenfläche ist auch für den Pflanzenwuchs der Höhen in vielen Fällen Bedeutung zuzuerkennen.

*) *„Das alpine Versuchsfeld auf der Fürstenalp ob Trimmis"*, von C. F. Stebler und C. Schröter. Jahrb. des S. A. C. Bd. 26.

„Das St. Antönierthal im Prätigau." Landwirthschaftl. Jahrbuch der Schweiz, 1895.

Die Hexenringe fehlen den Wiesen des Tieflandes entweder ganz, oder sie treten in ihnen wenig bemerkbar, oder nur in den tiefen Wäldern auf. Sie entstehen am häufigsten in den an den Wald sich lehnenden untern Bergwiesen, und ihr Wachsthum bleibt auf Schatten und Feuchtigkeit angewiesen; ausserdem sind sie auf Heideboden zu finden. Man versteht unter „Hexenringen“ elliptische, runde oder S-förmige Ringe, auf deren Gebiet der Graswachs lebhafter, üppiger hervortritt, so dass sie von weitem wahrgenommen werden können. Scharf treten ihre höhern und dichter zusammenstehenden Grashalme hervor gegen den Pflanzenwuchs der Umgebung, und dieses reichere Wachsthum verdanken die sie zusammensetzenden Pflanzen der Dungkraft zahlreicher stickstoffhaltiger Blätterschwämme, wie *Dr. Wurm* in einer seiner reizenden naturhistorisch-schildernden Abhandlungen ausgeführt hat.*) Solche Schwämme, zu denen auch die Boviste treten, rücken mit ihrem im Boden bleibenden Vegetationskörper, dem fadenförmigen Mycelium, aus welchem der Pilz mit seinen Sporenfrüchten hervorwächst, langsam aber stetig nach Aussen, weil die Bodenkraft im Zentrum sich erschöpft und nach den Rändern hin reichlichere Nahrung winkt. Wenn diese ausgewanderten Pflanzen dann absterben, so düngen sie die Graswurzeln ihrer Ränder, bis nach und nach ein üppiger, weithin sichtbarer Vegetationsring entsteht, der von Jahr zu Jahr an Umfang zunimmt. Die Erscheinung ist gar viel beobachtet worden: *Wurm* beschreibt sie aus dem Schwarzwalde; im Tirol nennt man die Ringe „Alberringe“, d. h. Ringe des Alber, eines Drachen mit feurigem Schweif; in Schweden werden sie „Elfenringe“, im Englischen „fair in rings“, im Französischen „Cercles magiques“ geheissen. Nach der nordischen Mythologie wächst das Gras auf einer Wiese, wo ein Kreis von Elfen sich gedreht hat, frischer und üppiger; mancherorts hat man die Ringe mit Teufeln und gemeinen Hexen bevölkert.

Die Hexenringe wurden auch schon einer kreisförmigen Ausschleuderung von Sporen der Schwämme zugeschrieben;

*) *Wurm: „Waldgeheimnisse“*, 2. Aufl., Stuttgart, 1895, S. 143 f.

ja selbst zur Theorie einer Symbiose der Pilze mit den Saugwurzeln von Obstbäumen hat man Zuflucht genommen. Beides ist nicht richtig, dagegen kann eine Symbiose mit den Graspflanzen der Nachbarschaft existiren, wodurch die letztern im Wachsthum gefördert würden.

Die Entstehung dieser Hexenringe findet sicherlich auch Analoga bei der Erklärung von Vegetationsgebilden der Alpen, z. B. der Borstgras- und Strauchhügel ihrer Weiden, wie der Rasenwülste auf den Gräten und Plateaux. Man kennt eine grosse Zahl von höhern und niedern Pflanzen, die das Bestreben zeigen, sich kreisförmig wandernd auszubreiten. Dahin gehören, wie *Wurm* anführt, einmal die meisten Gartengewächse, die Alpenminze, das Kammgras (Sesleria coerulea), der Hausschwamm, der gemeine Schimmelpilz, die Bärlapparten und eine Unzahl von Flechten und Moosen, die für die Besetzung der am schwierigsten zu besiedelnden Punkte der Höhen von der grössten Wichtigkeit sind. Nicht nur, dass viele ihrer unglaublich zähen und ausdauernden, sich kaum an ein Klima bindenden Arten auf ödem Gestein oder an den letzten Flecken zwischen Schutt und Fels den Phanerogamen den Boden bereiten helfen: auch ihre durch Wanderung entstandenen bogenartigen und kreisförmigen Ansatzflächen können Allem, was sich darauf ansiedelt, vielfach schon seine Begrenzung geben. Auch ohne den Umstand, dass sehr viele Hochgebirgspflanzen vermöge ihrer Wurzelbildung zur Polsterbildung neigen, wäre manche Vegetationsinsel der Höhen durch jene bogenartig wandernde Ausbreitung von Kryptogamen schon erklärt.

Ich gehe nun zur *Klassifikation* und Schilderung der meist durch andere Ursachen bedingten Vegetationssimsen, -Treppen und Hügelgebilden der Alpen über und benutze hier vorerst die Gelegenheit, Herrn Prof. *C. Schröter* in Zürich für seine freundlichen, Verschiedenes klar legenden brieflichen Mittheilungen hierüber, wie für die Hinweise auf einige wichtige Literaturstellen, die mir unbekannt geblieben waren, meinen besten Dank auszudrücken.

1. **Die „Kuhtreien“ oder „Kuhtreihen“.** Darunter versteht das Volk die vom Vieh ausgetretenen, ziemlich regel-

mässig verlaufenden Wege in der Region der Alpenweiden. Sie finden sich in der montanen, subalpinen und alpinen Region vor, in der montanen auf der Allmende; doch soll hier von den immer neu ausgetretenen Parallelwegen längs der Haupt-Viehpfade in der Nähe der Ställe, der Maiensässe, wie der Sennhütten und „Staffel" abgesehen werden. Die eigentlichen „Kuhtreien" gehören den sanftern oder steilern *Gehängen des Weidbodens* an und entsprechen horizontal verlaufenden, meist parallelen, zahllosen Pfaden, die das hier weidend vorrückende Vieh austritt. Der nachrutschende Gehängeschutt kann sie an steilern Böschungen ausfüllen, der Regen die tiefer sich hinziehenden Wege aufweichen, ihre gehöhlten Stellen mit Wasser füllen, bis sie durch die nachfolgenden schweren Tritte des Viehs immer grabenartiger werden und immer unbequemer und schwieriger zu begehen sind. Zwischen solchen „Kuhtreien" stehen die Borde und ihre Vegetation erhöht und sehen auf ebenerm Terrain nicht selten aus wie hochgerundete, gewaltige Barrenstangen, oder es sind breite, geneigte Simsen an steilern Gehängen; das Borstgras („Soppa", Nardus stricta) mit vielen andern Verwandten, Alpenrosen, Heidelbeersträucher etc. pflegen an ihrer Besiedelung theilzunehmen.

2. **Die Treienbühel** (*Borstgras* und *Strauchhügel*) sind jeweilen über weit grössere Gebiete verbreitet und darum eine charakteristischere Bildung. Ich wählte diese Bezeichnung, weil mir hiefür gebräuchliche Volksausdrücke aus keinem deutschen Thal Graubündens bekannt sind. Es ist merkwürdig, dass die deutschen Dialekte für diese so allgemein verbreitete und bekannte Erscheinung in den Alpen keine besondern Namen geliefert haben; die hiefür angewendeten Bezeichnungen „Bühel" oder „Hubel" sind viel zu allgemein gehalten. Im Oberländer Romanischen nennt man nach einer gefälligen Mittheilung des Herrn Prof. *Muoth* die Treienbühel „burlauns"; in Ems und Trins heissen sie „barlengias" (Prof. *Bühler*), im Lugnez „biet", „bot", wie Herr Forstadjunkt *Enderlin* für mich in Erfahrung gebracht hat.

Die Treienbühel oder -Hügel gehören dem *ebenen Weidboden* der subalpinen und alpinen Region an, nie den Ge-

hängen und stellen elliptische, runde oder auch gestreckte, sargförmige Hügelchen und kleine Hügelrücken dar, zwischen denen das Vieh wiederum Pfade ausgetreten hat. Aber diese verlaufen nicht mehr wie bei den „Kuhtreien" horizontal, sondern nach den verschiedensten Richtungen. „Dieses Austreten des Weidbodens, das wohl jedem Klubisten als eine weit verbreitete Kalamität unserer Alpen, besonders auf tiefgründigem, wasserzügigem Boden bekannt ist, tritt in verschiedener Form auf: an Hängen als vielfach sich durchkreuzende, nackt getretene Wege, auf flachern Stellen als regelmässig vertheilte Hügelchen von geringem Umfang, zwischen denen tiefe, schmale Hohlweglein verlaufen, wohl von manchem Wanderer verwünscht, wenn er etwa Nachts ein derartiges Stück zu passiren hatte, wo ein Hängenbleiben und Verrenken des Fusses so leicht geschieht." *)

Diese Hügel, die sich oft zu Tausenden aneinanderreihen, tragen immer eine trockene, schlechte Vegetation, die sich von derjenigen der Umgebung durch ihren auffallenden und hohen Wuchs grell abhebt. Das schlimme Borstgras ist wieder da, dann kommen Alpenrosen, Wachholder, Heidelbeeren oder Preisselbeeren, Sumpfbeeren (Vaccinium uliginosum) und die Rauschbeere (Empetrum nigrum); zwischen den steifen, meist hochaufschiessenden Gräsern wachsen Schmetterlingsblüthler und andere Weidepflanzen; an die Ränder machen sich die Silberwurz (Dryas octopetala) und verschiedene Salixarten; auch schiessen aus den vertieften Stellen zwischen den Hügeln Gentiana purpurea und namentlich G. punctata hoch empor. Den Boden haben besonders auch Moose und Flechten mitbereiten helfen.

Herr Prof. *Schröter* gibt folgendes Pflanzenverzeichniss der „Borstgraswiese" aus dem hintern Rhätikon (Höhe 1600 bis 2300 m.): Cladonia rangiferina (Rennthierflechte), Cetraria islandica (Isländisches Moos), Nardus stricta, Festuca rubra (Rother Schwingel), Anthoxantum odoratum (Ruchgras), Avena versicolor (Alpenhafer), Avena Scheuchzeri, Carex sempervirens (Borstsegge), Carex curvula (Polstersegge), Calamogrostis

*) *F. G. Stebler* und *C. Schröter*: „Das alpine Versuchsfeld auf der Fürstenalp ob Trimmis", S. 98.

tenella (Reitgras), Equisetum sylvaticum (Wald-Schachtelhalm), Scirpus caespitosus (Rasenbinse), Potentilla tormentilla (Tormentill), Antennaria ioica (Katzenpfötchen), Arnica montana (Berg-Wohlverleih), Crepis aurea (Goldpippau), Crepis montana, Carlina acaulis (Stengellose Distel), Calluna vulgaris (Besenheide), Plantago alpina (Alpen-Wegerich), Salix retusa (stumpfblättrige Weide) u. A.*)

Für manche dieser Hügel-Reviere sind neben den Borstgräsern die Alpenrosen die wichtigsten Charakterpflanzen: hier hat die Königin der Hochgebirgsflora besonders häufig ihren Sitz; ihre tief gehenden, äusserst zähen Wurzeln gewinnen ihr Hügel um Hügel und verdrängen nicht selten eine ganze Zahl von Alpensträuchern und andern Pflanzen. Wenn Moose, Flechten und andere Vertreter sich zwischen ihren Wurzelstöcken angesiedelt und, immer weiter wachsend, schliesslich einen kleinen Hügel gebildet haben, so behauptet der letztere seinen Platz, auch wenn die Alpenrosensträucher absterben, und diese Hügel erhöhen sich, indem das Vieh die Zwischenräume austritt und die borstige Vegetation auf den Borden weiter wuchert.

Die *Ursachen* solcher Hügelbildungen sind recht mannigfaltig. In vielen Fällen ist es ein *grösserer Stein*, an dem sich Halbsträucher, Alpenrosen und Vaccineen ansiedeln, worauf zwischen ihrem Wurzel- und Strauchwerk vom Wind herbeigetragene Erde und Staub sich ansammelt, bis nach der Bildung einer genügend starken Humusschicht Gräser und allerlei Weidepflanzen hier ihre Standorte wählen. Es kann weiter ein *Alpenrosen-*, *Wachholder-* oder *Heidelbeerstrauch* den Grund zu einem solchen Vegetationshügel legen, indem ihr Schatten Gräser und krautartige Gewächse herbeilockt und grosszieht; sie bleiben meist erhalten, weil das Vieh sie schwer erreicht und nicht mehr abweidet. Dazu kommt als äusserst wichtiger Faktor die *Wirkung des Windes*. Sehr häufig findet man z. B. die „Treienhügel“ abgeschrägt, was darauf hinweist, dass die vom Winde bewirkte Samenvertheilung auf verschiedenen Seiten des im Hügelinnern sich befindlichen Steines ungleich

*) *C. Schröter:* „Das St. Antönierthal im Prätigau,“ S. 239 f.

war. Auf der Leeseite d. h. der vom Winde nicht getroffenen Seite des Gegenstandes, sammeln sich dann Erde und Staub mit gleichzeitig hergeführten Samenkörnern und Sporen an, und indem sich dies wiederholt, entsteht hier eine dickere Humusschicht, welche eine üppiger wuchernde, höher aufschiessende Vegetation zeitigt. Auf der entgegengesetzten, vom Winde getroffenen Seite wird die Vegetation ganz kümmerlich erscheinen und vielfach von den ausgetretenen, allmälig überwachsenden Stellen wenig merkbar hervortreten oder sich gar nicht mehr von ihnen unterscheiden.

Unebenheiten des Untergrundes, Windwirkung und die Natur gewisser Pflanzen, die durch starkwurzelnde Stöcke sich auszeichnen, sind die Hauptursachen der Bildung von „Treienhügeln“; das Austreten durch das Vieh ist sekundär. Für grosse Theile der Alpen wird diese Hügelbildung verhängnissvoll. „Hat das Uebel einmal begonnen,“ sagt *Schröter*, „so trägt es den Keim zur Weiterentwicklung in sich, denn auf den besser drainirten und deshalb trockenern Hügelchen siedelt sich bald eine Flora an, welche vom Vieh gemieden wird: Borstgras und Flechten. Wenn das Vieh zwischen diesen Hügeln weidet, so sucht es mit seinem Fuss immer die ebenen, sichern Stellen aus, wodurch die Kuhwegli immer tiefer und tiefer und die Hügel immer höher werden. Schliesslich werden die Hohlwege ganz überwuchert, und die Heidekräuter oder Alpenrosen werden zum geschlossenen Bestand, der die Weide in ein ertragloses Strauchgebiet umwandelt.

„In manchen Fällen scheint ein *Wechsel in der Konsistenz des Bodens* den Beginn zu bilden; einzelne Stellen sind fester, die dazwischen liegenden weicher; sie werden vom schweren Tritt des Viehs ausgetreten; dann sammelt sich das Wasser in ihnen, macht sie noch weicher und ruft so einer Steigerung des Uebels.*)

„Abzuhelfen wäre nur durch Ausebnen des Bodens, Wiederansaat desselben und Abschluss gegen das Vieh bis zur Konsolidirung der Narbe.“ **)

*) Die Aufweichung der „Treien“ zwischen den Hügelchen erfolgt besonders auch durch das Schmelzen des Schnee's.

**) *Stebler* und *Schröter*, loc. cit. S. 98.

Es scheint, *dass die Entstehung der „Treienhügel“ sich im Allgemeinen nicht an die Bodenart bindet.* So viel ich weiss, meiden sie nur die Serpentinhalden, wo wegen der ungünstigen Art der chemischen Zusammensetzung des Gesteins, wie der Form der Verwitterung (lauter kleine, polyaëdrische, nicht weiter zerfallende Stücke, die keine Stützpunkte für die Besiedelung bieten können) nur Oede und Lebensfeindlichkeit zu treffen sind. Sonst habe ich die „Treienbühel“ auf dem Bündnerschiefer des Prätigaus, Schanfiggs, Churwaldens, des Heinzenbergs und Oberhalbsteins, in den grünen veränderten Schiefern des Valserthals so gut als in den Kalkgebieten des höhern Rhätikons und des Engadins, und in gleicher Weise auf der aus Talkgneiss zusammengesetzten Felsenschwelle von Maloja, im Gebiete der Serricitphyllite, Glimmergneisse und Gneisse unter dem Tomasee am Badus, auf den grünrothen und grünen Verrucanogesteinen des Bündner Oberlands, Albulathals, auf dem Granitboden des Berninagebirgs etc. überall vorgefunden. Am meisten von allen Bodenarten lieben die „Treienbühel“, wie mir vorkommen will, den Bündnerschiefer, indem die ausserordentlich häufig wechselnde Zusammensetzung des Gesteins (bald thonig, kalkig oder sandig) einen besonders grossen Wechsel in der Konsistenz des Bodens bedingt. Wir haben gesehen, dass dieser Umstand eine über immer grössere Flächen reichende Hügelbildung im Weideboden der Alpen nicht unwesentlich begünstigt.

Herr Lehrer *Mettier* in Chur erinnerte mich daran, dass es ähnliche Vegetationshügel, wie sie hier in Nr. 2 beschrieben wurden, auch in *Wassertümpeln* und *flachen Seebecken* der Alpen gibt. Ich habe sie unter solchen Verhältnissen ebenfalls mehrfach beobachtet, doch erscheint ihre Zahl jeweilen sehr beschränkt. Es sind niedrige Rasenhügel mit an der Peripherie üppiger stehenden, höherer Vegetation; sie verdanken dieselbe hauptsächlich dem Einflusse des ringsum stehenden, befeuchtenden und befruchtenden Wassers, nachdem der Wind Samenkörner und Erde hinüber zu den Inselhügelchen getragen hat.

3. Auch **die Gesims- und Treppenbildung** des Bodens mit dazwischen stehender charakteristischer Vegetation tritt

in den Schutthalden der Alpen und in den höchsten Mähdern massenhaft auf. Sie entsteht an steilen Gehängen durch das *Nachrieseln* und *Drücken des Schuttes* über langen horizontalen Linien, die jeweilen die Grenzen von schmalen, die Festigkeit des Bodens einigermassen wieder herstellenden Vegetationsbändern sind. Solche Bänder wiederholen sich in kurzen vertikalen Abständen oft zu hunderten und hunderten. Herr Prof. *Schröter* hat diese Stellen der höhern Gehänge, wo die Grasrasen durch den Druck des beweglichen Schuttes sich in solcher Weise anordnen und wieder herabgedrückt werden, während hinter ihnen das Material sich anhäuft, bis allmälig eine förmliche Treppe entsteht, die *Horstseggentreppe* genannt.*) Die Horstsegge (Carex sempervirens) nämlich wuchert hier und bildet mit andern stark wurzelnden, sich mit ihren Stöcken im Boden förmlich verankernden Halbgräsern, Gräsern u. s. w. Fixpunkte im drückenden Schutte. Die Horstseggenhalde behauptet nach *Schröter* im *hintern Rhätikon* (St. Antönien) die Höhe von 1800–2300 m. und zählt folgende Vertreter unter ihre am meisten sich einstellenden Pflanzen: Carex sempervirens, Festuca violacea, Festuca pumila, Avena versicolor, Deschampsia flexuosa (Drahtschmiele), Calamagrostis tenella, Sesleria coerulea (Kamm- oder Blaugras), Nardus stricta, Anthoxanthum odoratum, Festuca rubra u. A. Salix retusa, S. serpyllifolia (quendelblättr. Weide) und Dryas octopetala fehlen hier nicht. Aus dem Kräuterschmuck der Horstseggenhalde seien hervorgehoben: Trifolium badium (Braunklee), Anthyllis Vulneraria (Wundklee), Hypochoeris helvetica (Ferkelkraut), Arnica montana, Crepis aurea und C. grandiflora, Solidago virgaurea var. alpestris (Alpen-Goldruthe), Leontodon hispidus (Rauhes Milchkraut), Hieracium alpinum (Alpen-Huflattich), Gnaphalium norvegicum (Norwegisches Ruhrkraut), Homogyne alpina (Alpenlattich), Antennaria dioica, Campanula barbata (bärtige Glockenblume), Pimpinella magna (Grosse Geissleiter), Alchemilla vulgaris (Sinau), Potentilla tormentilla, Potentilla aurea (Goldfingerkraut), Galium sylvestre (Waldlabkraut), Parnassia palustris (Sumpf-Herzblatt), Anemone narcissiflora und A. alpina

*) *Schröter*, loc. cit. S. 147 und 240 ff.

(Narzissenblüthige und Alpen-Anemone), Trollius europaeus (Trollblume), Ranunculus montanus (Berghahnenfuss), Pedicularis verticillata (Wirbelblättriges Läusekraut), Euphrasia minima (Kleiner Augentrost), Rhinanthus alpinus (Klappertopf), Geranium sylvaticum (Waldstorchschnabel), Gentiana campestris (Feld-Enzian), Primula farinosa und elatior (Mehl- und hohe Primel), Polygala alpestris (Alpen-Kreuzblume), Rumex arifolius (Aaronblättriger Ampfer), Nigritella angustifolia (Schwärzlein), Gymnadenia conopea (Nacktdrüse), Vaccinium Vitis Idaea (Preisselbeere), V. uliginosum (Moosbeere), Azalea procumbens (Niederliegende Azale), Calluna vulgaris, Arctostaphylos alpina (Alpenbärentraube) u. A.

Der „stechende Rasen" *Christ's* *), aus festen Büscheln von Gräsern mit eingerollten Blättern (Nardus stricta, Festuca-Arten etc.) bestehend, ist nach dem Autor eine sehr trockene Pflanzenschicht der Hügel und Rücken, die keinen Wasserzufluss haben und deren Vegetation dem Wind und der Sonne preisgegeben ist: dieser Rasen gehört nur zum kleinern Theil der Borstgrastreppe, sondern weit mehr den Rändern der „Treienbühel" oder der folgenden Kategorie an. Hingegen fallen in die Kategorie der Gesims- und Treppenbildung des Alpenbodens die „Gemsmättli", von denen *Christ* bemerkt: „Herrliche, zwischen den Formen der Matte und der Weide die Mitte haltende Standorte sind die „Bänder" („Gemsmättli"), die als Gesimse an steilen Wänden hinlaufen, dem Weidgang nicht erreichbar, aber dem kühnen Fuss des Wildheuers doch noch zugänglich."

4. **Vom Wind belassene Horste.** Sie finden sich auf Passplateaux, Gräten und Kämmen, auf dem Scheitel der zu den Passhöhen ansteigenden Wälle, sowie in hohen Trockenthälchen bei ca. 2300 m. ü. M. Wir haben in ihnen durchaus die Reste einer früher zusammenhängenden Vegetation zu sehen, die hier oben durch die fegende *Wirkung des Windes* gelockert, angegriffen und nach der Zerstörung ihres Zusammenhangs an den zahlreichsten Stellen wegerodirt wurde, bis schliesslich blos spärliche Vegetationsfetzen dem nackten

*) „Pflanzenleben der Schweiz", S. 315.

Schutte aufsitzen. Nicht selten scheinen sie zwischen Geröll, Kies und auf allerhand Schutt sozusagen ohne Dammerde zu wachsen. *Schröter* *) erwähnt diese Vegetationshorste aus dem hintern Rhätikon und nennt als ihren Bestandtheil hauptsächlich die Krummsegge, Carex curvula, deren säulenförmige Rasenfetzen oft auf weiten Strecken isolirt im Schutte auftreten. Ihr Rasen ist von braungelber Farbe und enthält neben dem nordischen Goldhaarmoos (Polytrichum septentrionale) und andern Moosen etwa noch das niedrige Ruhrkraut (Gnaphalium supinum), das dreigriffelige Hornkraut (Cerastium trigynum), die Alpen-Wucherblume (Leucanthemum alpinum), den pyrenäischen Löwenzahn (Leontodon pyrenaeicus), das zweiblüthige Sandkraut (Arenaria biflora), das Mutterkraut oder die Bärenwurz (Meum mutellina) u. A.

Die fetzenhafte Gestalt dieser Horste, deren feste Textur es allein möglich macht, dass auch solche Rasenreste den wüthenden Windschlägen Stand halten, sowie ihre ganze Anordnung weisen durchaus auf einen einstigen Zusammenhang der Rasendecke auf den jetzt kahlen Gebirgsscheiteln hin. Auf der vom Winde weniger getroffenen Seite der Kämme rücken die Gruppen der Horste gleich näher zusammen, und wenig tiefer schon ist die ganze Rasendecke fast in ununterbrochenem Zusammenhange. Die von den öden Scheiteln und Gräten herabgefegte Erde mit ihren Einschlüssen von Samenkörnern und Sporen wird in Felsenspalten, Ritzen und in den Trümmerschutt am Rande der Gesteinswälle hingeweht: der alleinige Grund des Blühens aus solchen Ruinen; oder sie kommt den Stätten der tiefern, geschützten Regionen zu gute, indem sie an den zu ihrem Festhalten geeigneten Punkten die fruchtbare Bodenschicht mehren hilft. Was von den obersten Rasenposten weggenommen und über weite Räume zerstreut wurde, kann theilweise gerade an der windgeschützten Seite der Treienbühel auf dem ebenen Weidboden sich sammeln und so das ungleiche Wachsthum im Gebiet eines Hügels, wie in gewissen Fällen die Entstehung eines solchen überhaupt, veranlassen helfen. Eine Verschlechterung

*) loc. cit. S. 150.

des Klimas aus der Zerreissung und dem Schwinden der Rasendecke in jenen Höhen zu folgern, wäre falsch, denn oft ist, wie *Schröter* betont, die Erscheinung einer ganz unbedeutenden Klimaschwankung während weniger Jahre, oft einem einzigen schlechten Jahrgang, wo durch zu lange Schneebedeckung der Rasen stellenweise abstarb, zuzuschreiben, während der Vegetation günstige Jahre wieder Vieles auszugleichen vermögen.

5. **Die Polsterhügel der alpinen und nivalen Region.** Auf ebenen Felsplateaux, Scheiteln, Rücken und Kämmen sieht man die Blüthenpflanzen fast nur noch in enggeschlossenen Gesellschaften wachsen, wodurch sie allmälig mit ihren verankernden, starken Wurzeln und dem Aneinanderpressen der Triebe in Form von Hügelchen, von im Halbrund oder S-förmig sich herumziehenden nadelkissenartigen Polstern oder Polsterwellen auftreten. Jedermann kennt diese Tendenz zahlreicher Hochgebirgspflanzen von den so charakteristischen und lieblichen Vegetationen der Plateaux und Gräte her, wo der Wind seine Macht übt, die Kälte waltet und Schnee und Fels ihre Lebensfeindlichkeit geltend zu machen suchen.

Die Lücken in der Pflanzendecke haben in dieser Region zugenommen, und man sieht immer häufiger kahle, braune Stellen und Flecken sich dazwischen einschieben, bis der sterile Boden weitaus das Uebergewicht erhält und die Pflanzengruppen zuletzt nur noch inselartig zwischen wüstem Schutte und kahlem Felsboden auftreten. Die diese Vegetationsinseln zusammensetzenden Arten haben das Bestreben, sich möglichst nahe dem wärmenden, schützenden Boden zu halten und ihre Triebe dadurch zu schützen, dass diese sich aneinander drängen und schliesslich eine zusammenhängende Decke über dem Polster bilden; sie bereiten, nachdem absterbende Moose und Flechten den ersten Grund dazu gegeben, den Humus selbst, halten die fruchtbare Erde fest und saugen das Wasser durch die vielen Kapillarräume des dicht verfilzten Polsters gleich einem Schwamme auf, wodurch sie sich vor Austrocknung schützen. Im Innern der halbkugeligen, festen Polster bildet sich aus den abgestorbenen Pflanzen-

resten eine pechschwarze Erde, die natürlich nicht rein organischer Natur ist,*) aber, wie *Schröter* anführt, bis 50 % solcher Substanz enthält; den übrigen Gehalt bildet der unorganische Staub, theils vom Untergrunde herrührend, theils vom Winde hergeweht. Indem diese Pflanzen sich den Humus selbst bereiten und die lockere Erdmasse durch das Polster selbst, als der schützenden, bewahrenden Hülle, zusammengehalten wird, so stellt sich die Polsterbildung der Gratpflanzen als eine interessante *Anpassung* der Vegetation an solche gefährdeten Standorte der Höhen dar.

Es ist schon früher angeführt worden, das das Bestreben vieler Pflanzen, sich ringförmig auszubreiten, z. B. das kreisförmige Auswärtswachsen vieler Flechten und Moose, bei der Umrissbildung mancher dieser Polsterhügel bedeutend mitzuwirken vermag. Durch die fortwährend erneute Humusbildung des Pflanzenpolsters wachsen die Hügelchen in die Höhe, so dass der bewachsene Boden sich immer deutlicher durch seine höhern Ränder von der kahlen Umgebung abzuheben beginnt.

Den Hauptbestandtheil der Polsterhügel bildet sehr häufig die Polstersegge (Carex firma), die ihre Horste selbst auf völlig nackte Felsen hinstellt und behauptet. Der niedrige Schwingel (Festuca pumila) und andere Halbgräser und Gräser bilden ähnliche Polster, und es folgen ihnen die freundlichen Einschläge von Saxifragen, Leimkräutern, Draben, Ranunkeln, Nelkwurzarten, Artemisien, Enzianen, Primeln, Schwindelkraut, Weiden etc. Gar viele *Gratpflanzen* zeigen die ausgesprochenste Tendenz nach Polsterbildung, und es wären hier besonders folgende zu erwähnen:

Stengelloses Leimkraut (Silene acaulis), Schweizerischer,

*) Im Boden wirkt nur ein gewisser Vorrath von organischen Bestandtheilen vortheilhaft, ihr Dominiren macht ihn zu nass und beeinträchtigt die Fruchtbarkeit, wie wir dies beim Moor- und Torfboden sehen. Wenn z. B. Moore der Kultur wiedergegeben werden sollen, so erweisen sich nach *Keilhack* unverwitterte, diluviale Sande, weil sie einen nennenswerthen Gehalt an Feldspath besitzen, der bei der Verwitterung Pflanzennährstoffe zu liefern vermag, als besonders geeignet. Der Moorboden ist unfruchtbar, weil es ihm an den für die Pflanzen nöthigen Mineralbestandtheilen mangelt.

Gletscher- und geschindelter Mannsschild (Androsace helvetica, A. glacialis und imbricata), Pyrenäischer Steinschmückel (Petrocallis pyrenaica), Draba aizoides, D. Zahlbruckneri, Kurzstenglige und Gem. Alpenkresse (Hutchinsia brevicaulis, H. alpina), Zwerg-Himmelsherold (Eritrichium nanum), Sedumähnliche Cherlerie (Cherleria sedoïdes), Gewimpertes Sandkraut (Arenaria ciliata), dann die Steinbrecharten (Saxifraga varians, S. bryoïdes, S. stenopetala, S. oppositifolia, S. planifolia, S. caesia, S. Seguieri etc.). Andere häufige Arten, wie die armblüthige und halbkugelige Rapunzel (Phyteuma pauciflorum und hemisphaericum), Draba tomentosa, D. frigida, die Arezie (Aretia vitaliana), das breitblättrige Hornkraut (Cerastium latifolium), die Faltenlilie (Lloydia serotina), das Gletscher-Fingerkraut (Potentilla frigida), die Frühlings-Anemone (Anemone vernalis), das Nacktriedgras (Elyna spicata), Hainsimsen wie Luzula spadicea und L. lutea), die dreispaltige Simse (Juncus trifidus), die zweizeilige Seslerie (Sesleria disticha) und Seggen wie Carex rupestris stellen sich da und dort in den Gesellschaften ein.

Durch den Wind, das herabströmende Schnee- und Regenwasser, zum Theil auch durch Vögel und Schneemäuse erhalten die Polsterhügel und -Wellen Samenkörner und Sporen aus andern Gegenden zugetragen, wodurch die fruchtbare Dammerdeschicht weiter wächst und die Hügel- und Rasenwülste auch dieser Regionen sich erhöhen.

6. **Polsterbildung, von der mechanischen Wirkung des Regens unterstützt.** Auf den Gräten des *Munt da Buffalora* (2629 m.) im Ofengebirge habe ich im Sommer 1896 des Nähern beobachtet, wie die Polsterbildung in engster Beziehung zur Art des Aufschlagens der Regentropfen und der mechanischen Wirkung derselben stehen kann. Zwischen Geröll und Schutt des aus dem Muschelkalk der Trias zusammengesetzten Bodens zeigten sich eine Unzahl gekrümmter Rasenwülste, nadelkissenartige Polster, die S-förmig geschlungen, in Halbkreisen, Kreisen und Ellipsen angeordnet oder wie eine Raupe spiralig eingerollt waren. Die Rasenwülste waren aussen mit steifblättrigen Carex-Arten bewachsen, ihr äusserer Rand deutlich abgerundet und abgehoben gegen den

Gesteinsschutt, der mit gröberm und feinerm Geschiebe auf den Gräten herum lagert. Nach innen folgt ein weniger deutlicher Rand, besetzt von absterbenden Blättern, Halmen und verwesenden Pflanzenwurzeln, und das Zentrum der Polsterhügel ist ein gehöhlter Raum, wie verschieden auch die Anordnung der Polster im Einzelnen sich zeigen mag. Dieser vertiefte Raum sieht förmlich gewaschen aus und enthält auf seinem Grunde eine grössere oder kleinere Anzahl von blanken Steinen eckiger Gestalt.

Offenbar schlagen die Tropfen des Regenwassers zwischen diesen Geröllen und Schuttplättchen Erde und Staub heraus und spritzen das feine Material über die Ränder der Steinchen hinüber und hinauf an das Bord, wo nach einem schmalen, undeutlichern Streifen absterbender und verwesender Pflanzentheile der grüne Rasenwulst sich ringartig aufbaut. Die innern Ränder der Polsterwellen und Polsterhügel erhalten so immer Zuwachs an Erde und Staub, werden dadurch befruchtet und erhöhen sich, nachdem sich ringsum eine ganze Zahl von Pflanzenarten angesiedelt hat.

Häufig wachsen Kolonieen von Dryas octopetala durch die Vegetationswülste hinein in den gehöhlten, nur durch die Steinchen etwas aufgefüllten Raum, und so drängen die Wülste verschiedener Seiten zusammen, bis die letztern ganzen Ketten grosser, herumliegender Raupen ähnlich sehen. Ebenso häufig erblickt man aber auch die Hügel gänzlich isolirt als runde Inselchen im langweiligen Schutt und Geröll. Saxifraga varians, S. caesia, Silene acaulis etc. und krüppelige, kriechende Salixsträuchlein wachsen in der Nähe ihrer Borde.

Oft neigen sich die Gräser und Halbgräser des äussern Bordes eines Hügelwulstes über den absterbenden oder schon verwesten Rand einwärts und zusammen, so dass das Pflanzeninselchen wie eine einzige zierliche Rosette aussieht; meist sind aber die Wülste am Rand der Geschiebepartieen länger hingezogen, wie vorhin angedeutet wurde. Werden die Steinchen und Geschiebestücke bei einem starken Regen durch die Wirkung des durch den innern Hohlraum abfliessenden Wassers über den niedrigsten Rand des Bordes weggetrieben und verschwemmt, so erscheint das Zentrum grösser und ver-

tiefter, und wenn man diese kahlen, verwaschenen Höhlungen sammt den andern erdigen Zügen zwischen den Polstern und Hügeln auf einer grössern Strecke besieht, so möchte es Einem fast vorkommen, als ob das Vieh die durch das Regenwasser geschaffenen Weglein und Hohlräume sorgsam ausgetreten hätte. Die Wirkung des Viehtritts aber ist hier in Wirklichkeit ganz unbetheiligt.

Wir dürfen also überzeugt sein, dass auch der Effekt des aufschlagenden Regens der Polsterbildung in diesen Regionen mächtigen Vorschub leistet und in vielen Fällen der Möglichkeit ihres Auftretens überhaupt zu Grunde liegen kann.



II.

Meteorologische Beobachtungen
in Graubünden.

Monats- und Jahresmittel

von

16 Beobachtungs-Stationen im Jahre 1893

und

15 „ „ „ 1894.

Aus den Annalen der Schweiz. Meteorologischen Centralanstalt in Zürich, 30. und 31. Jahrgang pro 1893 und 1894.



Für beide Jahre:

Arosa, Bernhardin, Bevers, Braggio, Castasegna, Chur, Davos-Platz, Julier, Platta-Medels, Pontresina, Reichenau, Schuls, Sils-Maria, Splügen-Dorf und *St. Vittore.* — *Churwalden* fehlt pro 1894.

Zum Vergleich mit Chur und Reichenau sind auch die Nachbarstationen Ragaz und Sargans für beide Jahrgänge notirt worden, was in der Folge auch geschehen wird.



Arosa, 1892 m. ü. M.

Beobachter: W. J. Janssen.

1893	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	—	— 9.4	—20.1	5.7	62	5.3	11	116
Februar	—	— 4.4	—13.5	3.8	57	6.4	14	135
März	—	— 1.5	—12.3	7.1	51	3.9	13	52
April	—	4.4	— 3.1	15.8	50	3.1	8	26
Mai		5.0	— 4.2	14.0	62	7.1	14	75
Juni	—	8.8	1.4	20.9	61	6.6	18	118
Juli	—	10.8	4.5	19.4	69	7.1	24	157
August	—	11.8	3.7	22.7	55	3.9	13	43
September	—	7.8	1.4	19.0	67	6.4	15	152
October	—	6.1	— 3.7	16.4	55	4.4	9	53
November	—	— 1.6	—12.3	10.5	72	5.8	16	75
December	—	— 3.2	—14.0	6.6	53	3.8	8	51
Jahr	—	2.9	—20.1 3. I.	22.7 19. VIII.	59	5.3	163	1053

Rel. Fchtgk. Min.: 10% (25. X.).

Gewitter: 19 (je 1 im IV., V., X., je 5 VII., VIII., 6 VI.)
Tage mit Schneefall: 76.
Nebel an 49 Tagen (II. 0, XI. 10, VII. 12 Tage).

Arosa, 1892 m. ü. M.

Beobachter: W. J. Janssen.

1894	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	—	— 4.8	—17.8	3.2	54	4.5	10	33
Februar	—	— 3.7	—13.8	6.6	57	5.0	12	105
März	—	— 1.9	—11.0	6.2	57	4.5	9	47
April	—	3.2	— 1.3	13.2	62	5.2	11	68
Mai	—	4.9	— 2.2	15.9	68	7.0	15	112
Juni	—	8.0	0.4	19.6	64	6.3	15	114
Juli	—	11.7	3.3	24.1	63	5.0	18	188
August	—	10.7	3.7	24.2	—	5.6	16	154
September	—	6.5	— 1.9	17.3	—	7.1	22	208
October	—	3.2	— 5.2	10.4	72	5.8	17	78
November	—	1.8	— 8.4	12.6	56	3.4	7	36
December	—	— 4.7	—13.2	5.8	56	4.4	12	56
Jahr	—	2.9	—17.8 3. I	24.2 26. VIII	—	5.3	164	1201

Relat. Feuchtigkeit. Min.: 4 % (23. VII.)

Gewitter: 17 (1 V., 2 VI., 4 VIII., je 5 VII., IX.)
Tage mit Schneefall: 93 (alle Monate vertreten).
Nebel an 62 Tagen (nur III. und XII. nebelfrei).

Bernhardin, 2070 m. ü. M.

Beobachter: J. Stoffel-Bellig.

1893	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	586.7	—10.9	—22.4	1.6	—	4.5	6	59
Februar	589.2	— 6.3	—15.0	4.0	—	6.0	11	180
März	594.0	— 3.4	—15.1	4.2	—	3.2	2	37
April	594.8	2.3	— 6.1	10.6	—	3.6	3	12
Mai	593.8	2.4	— 6.6	11.8	—	6.8	16	174
Juni	595.1	6.9	0.3	16.8	—	5.9	13	194
Juli	595.7	8.6	2.6	17.2	—	7.0	19	177
August	598.5	9.9	2.8	19.4	—	4.2	8	25
September	595.0	5.8	— 0.7	14.6	—	6.6	20	431
October	595.4	3.6	— 3.2	13.4	—	5.5	11	259
November	589.6	— 3.8	—13.2	6.0	—	6.1	8	62
December	593.1	— 5.6	—19.2	3.6	—	3.6	7	132
Jahr	593.4	0.8	—22.4 3. I.	19.4 22. VIII.	—	5.3	124	1742

Barometer. Min.: 571.4 (19. XI.) Gewitter: 10 (je 1 V., X., 2 VIII., je 3 VI., VII.).
Max.: 604.7 (16. XII.) Tage mit Schneefall: 53.
Nebel an 97 Tagen (alle Monate vertreten). Min.: IV. 3 T., Max.: IX., XI. mit je 14 Nebelt.

Bernhardin, 2070 m. ü. M.

Beobachter: J. Stoffel-Belllig.

1894	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	590.8	– 7.4	—19.4	—1.4	—	5.4	9	66
Februar	593.3	— 5.2	—15.4	4.2	—	4.1	3	19
März	591.0	— 4.2	—11.5	5.4	—	4.5	5	65
April	591.3	1.1	— 3.9	8.4	—	6.1	19	278
Mai	591.4	2.7	— 2.2	14.0	—	7.3	21	287
Juni	596.0	6.1	— 1.8	17.0	—	6.5	11	136
Juli	597.2	9.4	0.4	19.2	—	5.6	15	393
August	597.6	8.2	0.9	18.6	—	5.4	15	153
September	595.7	4.4	— 4.6	14.4	—	6.9	15	242
October	592.7	0.8	— 7.8	8.0	—	6.0	13	215
November	594.8	— 1.1	—10.4	5.6	—	4.6	8	267
December	590.9	— 6.7	—15.6	3.0	—	3.8	4	10
Jahr	593.6	0.7	—19.4 3. I.	19.2 25. VII.	—	5.5	138	2131

Barometer. Min.: 572.4 (31. XII.) Gewitter: 3 (je 1 V., VII., IX.)

Max.: 603.9 (24. VIII.) Tage mit Schneefall: 79 (in allen Monaten).

Nebel an 99 T. Am häufigsten IV., V., IX., X., XII., am wenigsten I., II. (über alle Monate vertheilt).

Bevers. 1711 m. ü. M.

Beobachter: J. L. Krättli.

1893	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	615.5	—12.4	—26.9	5.2	82	3.5	5	34
Februar	617.5	— 7.3	—26.9	3.7	78	5.1	14	52
März	622.0	— 3.1	—15.5	6.8	67	3.1	4	6
April	622.2	3.2	— 7.6	16.0	68	2.9	4	20
Mai	621.1	5.7	— 4.7	16.7	69	5.8	10	30
Juni	622.0	9.5	1.0	22.4	70	5.9	12	50
Juli	622.4	11.8	4.4	22.5	73	6.3	19	103
August	625.2	11.4	1.3	23.9	70	3.8	6	30
September	622.1	7.8	— 2.6	20.5	78	5.8	16	134
October	622.8	4.8	— 7.2	17.8	73	4.3	10	56
November	617.6	— 4.5	—19.9	9.3	87	5.5	13	37
December	621.7	—10.0	—27.6	3.6	87	3.4	7	46
Jahr	621.0	1.4	—27.6 30. XII.	23.9 18. VIII.	75	4.6	120	598

Barometer. Min.: 599.2 (19. XI.) Gewitter: 9 (je 1 IV., VI., IX., 2 VIII., 4 VII.)
Max.: 633.8 (16. XII.) Tage mit Schneefall: 48.
Rel. Fchtgkt. Min. 15 % (7 VIII., 28 X.) Nebel an 9 T. (je 1 T. IV., VI., VIII., X., XI., 4 IX.)

Bevers, 1711 m. ü. M.

Beobachter: J. L. Krättli.

1894	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	619.4	—10.6	—25.5	1.2	85	3.9	11	29
Februar	621.8	— 7.7	—25.5	9.0	72	3.5	6	32
März	619.1	— 4.4	—19.9	5.5	74	3.6	4	34
April	618.8	1.9	— 9.0	12.7	78	4.7	10	36
Mai	618.6	5.8	— 2.0	16.7	78	6.5	17	41
Juni	623.0	9.3	0.8	21.3	68	5.5	10	54
Juli	623.9	12.2	0.7	25.3	75	5.1	16	129
August	624.5	10.3	1.8	25.0	75	4.9	11	125
September	622.8	6.5	— 3.9	18.5	82	6.0	15	184
October	620.2	2.8	— 8.3	12.6	80	5.6	12	59
November	622.7	— 2.0	—15.7	12.7	81	3.4	7	32
December	619.4	— 9.7	—20.9	5.5	79	3.4	9	13
Jahr	621.2	1.2	—25.5 4. I., 16. II.	25.3 25. VII	77	4.7	128	768

Barometer. Min.: 600.6 (30. XII.) Max.: 630.8 (24. VIII.)

Rel. Feuchtigkeit. Min.: 18 % (26 X.)

Gewitter: 7 (je 1 V., VIII, 2 IX., 3 VII.)

Tage mit Schneefall: 55 (nur im VIII. kein Schneef.)

Nebel an 9 T. (je 1 III., VIII., IX., X., XII., 4 VII.)

Braggio, 1313 m. ü. M.

Beobachter: J. Manzoni.

1894	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	—	— 2.1	—12.4	6.4	74	5.2	10	71
Februar	—	0.3	— 9.3	14.5	63	2.9	1	1
März	—	1.6	— 4.8	11.6	69	4.2	4	34
April	—	6.9	0.5	16.2	68	5.3	13	92
Mai	—	8.1	0.4	17.5	73	6.6	21	181
Juni	—	12.5	3.4	23.3	60	4.1	10	58
Juli	—	15.2	8.4	25.5	68	4.6	12	224
August	—	14.3	5.7	25.5	67	3.8	11	81
September	—	10.4	3.5	22.6	75	5.5	12	210
October	—	6.5	— 1.4	14.6	76	5.5	13	99
November	—	3.9	— 3.2	13.0	73	4.5	10	120
December	—	— 1.3	— 9.4	11.6	63	2.8	2	6
Jahr	—	6.4	— 12.4 (4. I.)	25.5 (25. VII. 26. VIII.)	69	4.6	119	1177

Rel. Fchtgk. Min.: 25 % (14. II.)
Tage mit Schneefall: 35.

Gewitter: 27 (je 1 IV., X., 2 VI., 3 V., 5 IX., 7 VIII., 8 VII.)
Nebel an 47 Tagen (je 1 II., III., VIII., XII., je 3 VI., VII., je 5 X., XI., 6 IX., je 7 I., IV., V.); über alle Monate vertheilt.

Braggio, 1284 m. ü. M.

Beobachter: J. Manzoni.

1893	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	—	— 4.8	—15.4	7.1	70	2.9	6	30
Februar	—	— 0.6	— 9.0	7.9	74	5.2	10	74
März	—	3.4	— 7.0	11.6	56	2.9	3	9
April	—	7.9	0.4	18.6	59	3.3	2	10
Mai	—	8.8	— 0.8	17.3	64	5.5	12	79
Juni	—	12.7	6.7	22.4	65	4.2	11	152
Juli	—	14.8	8.3	25.1	70	5.9	14	144
August	—	15.9	7.9	25.6	65	3.2	5	8
September	—	11.5	5.3	21.5	78	5.8	15	307
October	—	8.9	1.4	20.8	70	4.3	10	112
November	—	1.9	— 5.9	14.0	81	5.5	11	60
December	—	0.0	—10.6	10.5	70	3.6	6	66
Jahr	—	6.7	—15.4 13. I.	25.6 23. VIII.	68	4.4	105	1051

Rel. Feuchtgk. Min.: 14% (2 III.)

Gewitter: 24 (je 1 V., VIII., 2 X., je 5 VI., IX., 10 VII.)
Tage mit Schneefall: 33.
Nebel an 42 Tagen (nur IV., VI. und VIII. ohne Nebel).

Castasegna, 700 m. ü. M.

Beobachter: A. Garbald.

1893	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	697.3	— 2.6	—11.6	8.6	58	3.4	3	19
Februar	699.2	2.2	— 7.1	9.9	64	5.4	8	63
März	703.0	7.3	— 1.6	16.4	46	2.6	4	9
April	702.1	11.9	4.7	23.0	52	3.4	3	15
Mai	700.6	13.6	5.7	20.4	59	5.2	11	51
Juni	700.5	16.8	11.4	25.0	64	4.8	13	147
Juli	700.2	18.4	13.2	26.7	68	6.0	15	100
August	703.0	19.7	12.1	28.6	60	3.1	4	13
September	700.9	15.2	9.2	25.3	72	6.1	13	248
October	702.3	11.7	3.9	22.2	73	4.8	10	115
November	698.2	4.6	— 2.0	18.0	73	5.7	8	36
December	703.2	1.4	— 7.2	8.0	68	3.5	7	79
Jahr	700.9	10.0	—11.6 13. I.	28.6 14. VIII.	63	4.5	99	895

Barometer. Min.: 677.4 (19. XI.)
Max.: 714.1 (15. XII.)
Rel. Fchtgk. Min.: 16% (2. III.)

Gewitter: 7 (2 VI., 1 VII., 3 IX., 1 X.)
Tage mit Schneefall: 14.
Nebel an 7 Tagen (I., II., IX., X., XI. (2), XII.)

Castasegna, 700 m. ü. M.

Beobachter: A. Garbald.

1894	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	701.6	— 1.1	— 8.2	6.0	73	5.2	9	75
Februar	703.2	3.0	— 6.0	18.8	57	3.2	2	1
März	700.2	5.9	— 0 6	15.0	56	4.3	3	21
April	698.4	10.9	3.9	19.4	63	5.7	13	112
Mai	697.9	12.3	5.6	21.8	73	6.8	22	159
Juni	701.6	17.0	8.0	29.4	61	5.0	8	51
Juli	701.6	19.2	12.4	28.6	67	4.1	15	189
August	702.4	18.0	11.0	27.4	64	3.5	10	104
September	701.7	13.7	8.5	24.2	74	6.1	13	193
October	700.0	9.5	3.2	17.9	79	5.9	14	116
November	703.5	5.4	— 1.3	13.3	76	4.5	8	98
December	700.8	1.0	— 5.1	10.6	56	3.8	2	4
Jahr	701.1	9.6	— 8.2 (4 u. 5. I.)	29.4 (26. VI)	67	4.9	119	1123

Barometer Min.: 681.2 (30. XII.) Max.: 711.5 (25. XII.)

Relat. Feuchtigkeit. Min.: 18% (27. II.)

Gewitter: 8 (je 1 V., VI. VIII., 3 VII., 1 IX.)

Tage mit Schneefall: 15.

Nebel an 8 Tagen (je 2 I, X., XI., je 1 IX., XII.)

Chur, 610 m. ü. M.

Beobachter: J. und A. Defila.

1893	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	707.8	— 6.3	—15.9	6.0	97	6.1	8	66
Februar	707.3	1.4	— 9.4	13.4	77	6.2	9	85
März	712.1	5.1	— 5.5	16.0	62	3.1	7	31
April	710.2	11.6	3.4	24.7	52	2.2	3	7
Mai	709.1	12.7	1.2	24.2	61	6.6	10	40
Juni	708.9	15.9	8.8	27.6	64	5.9	10	81
Juli	708.8	17.5	10.2	27.5	70	6.7	20	109
August	711.5	18.2	9.6	31.8	62	3.3	10	22
September	708.9	14.2	5.2	27.5	72	5.8	15	84
October	710.3	10.8	0.1	26.1	72	4.5	9	52
November	707.0	2.7	— 4.7	12.6	86	6.4	13	51
December	711.7	— 0.4	—12.1	10.1	87	4.2	4	25
Jahr	709.5	8.6	—15.9 20. I.	31.8 19. VIII.	72	5.1	118	653

Barometer. Min.: 687.7 (21. II.)
Max.: 724.7 (16. XII.)
Rel. Fchtgkt. 20% (15. IX., 19. X.)

Gewitter: 11 (je 1 IV., V., VIII., X., 3 VI., 4 VII.)
Tage mit Schneefall: 24.
Nebel an 8 Tagen (je 1 I., II, 2 XII., 4 XI.)

Chur. 610 m. ü. M.

Beobachter: J. Defila.

1894	Baromet. auf 0 in Millimet. Mittel	Temperatur (C.) Red. Mittel	Minimum	Maximum	Relative Fchtigkt. in %. Mittel	Bewölkg. in %. Mittel	Niederschlag. Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	709.1	— 1.2	—17.6	8.8	85	4.7	6	12
Februar	712.7	0.4	—11.2	13.6	82	5.2	8	70
März	708.5	4.9	— 1.7	14.8	66	4.0	6	17
April	706.3	11.0	3.0	22.4	57	4.8	7	37
Mai	706.0	12.0	4.4	24.7	69	6.7	13	63
Juni	710.5	15.3	6.8	29.2	66	6.3	12	70
Juli	710.0	17.9	7.2	33.4	69	4.4	14	148
August	710.9	16.4	9.8	29.6	78	5.3	11	105
September	710.4	12.4	5.0	22.9	93	7.1	17	138
October	708.2	9.1	0.1	17.6	87	5.7	12	41
November	711.4	4.9	— 3.6	15.2	75	4.6	4	17
December	710.3	— 2.1	—12.2	7.6	91	4.8	9	38
Jahr	709.5	8.4	—17.6 4. I.	33.4 25. VII.	77	5.3	119	756

Barometer. Min.: 690.3 (30. XII.)
Max.: 722.0 (5. II.)
Relative Feuchtigkeit. Min. 18 % (2. IV.)

Gewitter: 15 (1 V., je 2 VI., IX., 3 VIII., 7 VII.)
Tage mit Schneefall: 24. (I., II., III., XII.)
Nebel an 16 T. (je 1 II., VI., 2 X., 3 XII., 9 XI.)

Churwalden, 1256 m. ü. M.

Beobachter: G. Brügger.

1893	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	—	— 8.4	—20.2	6.7	—	4.3	—	—
Februar	—	— 2.0	—11.0	8.9	—	4.8	—	—
März	—	0.7	—11.2	13.0	—	2.2	—	—
April	—	7.2	— 1.0	19.3	—	2.7	—	—
Mai	—	8.3	— 2.3	20.0	—	5.4	—	—
Juni	—	11.2	3.2	24.0	—	4.5	—	—
Juli	—	13.1	6.8	23.5	—	6.4	—	—
August	—	12.5	5.1	26.2	—	2.8	—	—
September	—	10.1	1.0	22.1	—	5.5	—	—
October	—	7.7	0.0	19.0	—	5.0	—	—
November	—	— 0.7	— 8.0	10.4	—	5.4	—	—
December	—	— 2.9	—16.6	8.3	—	3.0	—	—
Jahr	—	4.7	—20.2 13. I.	26.2 19. VIII.	—	4.3	—	—

Davos-Platz, 1561 m. ü. M.

Beobachter: C. Mosca.

1893	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	627.6	—10.6	—24.8	3.8	86	5.2	8	72
Februar	629.0	— 5.1	—21.0	6.4	83	6.0	14	106
März	634.0	— 1.5	—14.2	9.8	76	3.8	11	22
April	633.8	4.6	— 4.0	18.4	73	3.0	5	20
Mai	632.7	6.6	— 2.4	18.6	77	6.9	15	63
Juni	633.5	10.0	2.4	24.1	80	6.4	14	94
Juli	633.7	12.1	6.2	23.4	89	6.9	21	135
August	636.5	12.3	4.4	25.2	76	3.9	9	33
September	633.3	8.6	1.0	22.4	82	6.5	14	140
October	634.0	5.7	— 4.8	20.0	76	3.7	9	46
November	628.9	— 2.5	—13.6	13.1	82	7.2	15	42
December	632.9	— 5.9	—23.6	5.3	77	5.0	6	25
Jahr	632.5	3.0	—24.8 12. I.	25.2 18. VIII.	80	5.4	141	798

Barometer. Min.: 610.8 (19. XI.) Max.: 645.1 (16. XII.) Tage mit Schneefall: 56.

Rel. Feuchtigkeit. Min.: 22% (19. VIII.) Gewitter: 9 (je 1 V., IX., X., je 2 VI., VII., VIII.)

Nebel an 16 Tagen (ohne Nebel III., V., VIII., je 3 Nebeltage IX., XI., die andern Monate je 1—2 Tage.

Davos-Platz, 1557 m. ü. M.

Beobachter: R. Erni und J. Olbeter.

1894	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	630.6	— 7.6	—23.4	4.8	77	5.3	7	10
Februar	633.5	— 4.8	—21.0	9.8	77	5.7	9	93
März	630.6	— 2.0	—13.4	8.8	72	4.3	6	18
April	629.9	3.8	— 3.6	15.4	73	4.9	8	35
Mai	629.8	6.7	— 0.8	19.5	77	6.6	12	56
Juni	634.6	9.7	1.0	22.8	75	6.2	12	62
Juli	635.0	12.8	1.0	27.9	75	4.9	13	131
August	635.6	10.9	4.0	27.2	78	5.0	16	125
September	634.2	7.4	— 0.8	19·6	85	6.8	16	143
October	631.5	3.8	— 5.5	13.5	81	6.4	15	55
November	633.9	0.1	—12.2	14.4	79	2.6	4	18
December	631.1	— 6.9	—17.4	4.0	90	3.7	12	41
Jahr	632.5	2.8	—23.4 (4. I.)	27.9 25. VII.	78	5.2	130	787

Barometer. Min.: 612.4 (30. XII.)
Max.; 642.1 (24. VIII.)
Rel. Fchtgk. Min.: 23 % (23. VII.)

Gewitter: 8 (je 1 V., IX., je 3 VII. VIII.)
Tage mit Schneefall: 64 (alle Monate vertreten).
Nebel an 8 Tagen (je 1 IV., VI., IX., XI., 4 X.)

Julier. 2243 m. ü. M.

Beobachter: J. G. Spinas.

1893	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	574.4	—13.1	—25.6	2.0	—	5.5	4	127
Februar	576.8	— 7.9	—20.0	3.1	—	5.9	11	237
März	581.8	— 5.5	—18.0	5.2	—	3.9	2	15
April	582.7	0.2	— 8.0	9.2	—	2.9	3	21
Mai	581.7	1.7	—10.8	11.4	—	7.4	8	80
Juni	583.1	5.6	— 1.4	17.0	—	5.6	11	166
Juli	584.0?	7.7	0.4	18.1	—	6.7	16	349
August	586.8	8.3	— 1.0	18.2	—	3.2	5	17
September	583.2	5.2	— 3.0	16.8	—	6.0	15	340
October	583.5	2.7	— 7.0	12.0	—	4.5	10	176
November	577.1	— 5.4	—15.0	6.2	—	5.6	6	103
December	580.6	— 7.9	—20.2	1.4	—	3.7	7	203
Jahr	581.3?	— 0.7	—25.6 (1. I.)	18.2 (18. u. 19. VII.)	—	5.0	98	1834

Barometer. Min.: 558.2 (19. XI.) Gewitter: 2 (VII.)
Max.: 591.1 (16. XII.) Tage mit Schneefall: 44.

Nebel an 126 Tagen (am wenigsten März mit 5 und August mit 4 Tagen).

Julier. 2243 m. ü. M.

Beobachter: J. G. Spinas.

1894	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	578.2	—9.3	—20.8	-1.0	—	4.4	8	88
Februar	581.1	—7.7	—20.2	2.3	—	4.8	4	46
März	578.7	—6.3	—15.2	4.2	—	4.1	4	152
April	579.2	—0.7	—8.0	6.4	—	5.2	8	113
Mai	579.1	1.4	—6.2	12.6	—	6.6	14	108
Juni	584.1	5.1	—3.6	16.2	—	5.2	6	108
Juli	585.3	8.7	—2.0	21.4	—	4.1	13	390
August	585.7	7.3	—2.0	21.4	—	4.9	11	161
September	583.5	3.4	—5.2	14.8	—	7.1	13	351
October	580.5	0.1	—10.4	6.8	—	5.4	9	143
November	582.2	—2.5	—12.0	5.4	—	3.7	7	24
December	578.0?	—9.9	—17.4	0.2	—	4.4	7	65
Jahr	581.3	—0.9	—20.8 (3. I.)	21.4 (25. VII. 25. VIII.)	—	5.0	104	1749

Barometer. Min.: 558.1 (31. XII.) Gewitter: 7 (je 2 VIII., IX., 3 X.)

Max.: 592.5 (24. VIII.) Tage mit Schneefall: 62 (in allen Monaten).

Nebel an 182 Tagen (Nov. fehlt) März an 10 Tagen, in allen andern Monaten mehr, Sept. 25 Tagen.

Platta-Medels. 1379 m. ü. M.

Beobachter: G. A. Simeon.

1893	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	643.1	— 7.9	—19.4	8.6	78	5.4	9	95
Februar	644.2	— 2.4	—13.6	7.2	76	6.6	14	64
März	649.0	0.6	—12.4	9.0	68	3.7	5	23
April	648.3	6.4	— 1.6	17.8	60	3.4	1	5
Mai	647.3	7.5	— 4.1	17.8	70	6.3	13	46
Juni	648.0	11.1	3.8	23.6	72	6.1	12	102
Juli	648.2	12.7	5.2	26.6	78	6.7	21	126
August	651.0	13.5	5.2	24.4	71	4.0	9	37
September	647.9	10.0	1.6	22.8	79	6.1	15	190
October	648.7	7.5	— 1.4	17.6	72	5.6	7	77
November	644.0	— 0.1	— 8.0	13.4	80	6.6	10	55
December	648.2	— 1.9	—14.4	10.0	71	4.4	6	28
Jahr	647.3	4.7	—19.4 (13 u. 18. I.)	26.6 (4. VII)	73	5.4	122	848

Barometer. Min.: 626.1 (19. XI.) Max.: 660.4 (16. XII.) Tage mit Schneefall: 42.
Relat. Feuchtigkeit. Min.: 18% (30. III.) Gewitter: 10 (je 1 IV., X., je 2 VI., VIII., 4 VII.)
Nebel an 88 Tagen (nur IV. ohne Nebeltage, am meisten VII. mit 16, IX. mit 14, XI. mit 12.)

Platta-Medels, 1379 m. ü. M.

Beobachter: G. A. Simeon.

1894	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	645.9	— 2.8	—17.4	5.2	73	4.7	10	23
Februar	648.7	— 2.6	—14.4	9.6	75	4.8	8	56
März	645.7	0.1	— 8.8	11.4	73	5.1	8	67
April	644.8	5.4	— 0.8	15.2	70	5.5	11	60
Mai	644.7	7.1	— 0.6	20.6	76	7.2	21	107
Juni	649.1	10.7	2.2	21.6	71	6.5	12	51
Juli	649.5	13.3	3.8	25.8	75	5.6	11	171
August	650.1	12.2	4.4	26.2	75	5.9	15	128
September	648.8	8.6	— 0.6	18.6	82	7.0	16	107
October	646.2	5.4	— 3.4	15.8	76	6.7	14	43
November	648.8	2.8	— 4.8	13.8	73	4.8	10	45
December	646.2	— 3.9	—12.8	6.6	76	4.9	10	40
Jahr	647.4	4.7	—17.4 (4. I.)	26.2 (25. VIII.)	75	5.7	146	898

Barometer. Min.: 627.5 (30. XII.) Max.: 656.8 (4. II.) T. m. Schneefall: 56 (VI., VII., VIII. oh. Schnee.)
Relative Feuchtigkeit. 22% (25. VII.) Gewitter: 19 (1 V., 2 VI., 3 IX., 5 VIII., 8 VII.)
Nebel an 142 Tagen (in allen Monaten, 7 I., 8 VI., 9 XII., sonst alle Monaten 10 und mehr, IX. 19.)

Pontresina, 1805 m. ü. M.

Beobachter: E. Pallioppi.

1893	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	—	—	—	—	—	—	—	—
Februar	—	—	—	—	—	—	—	—
März	—	—	—	—	—	—	—	—
April	—	—	—	—	—	—	—	—
Mai	—	—	—	—	—	—	—	—
Juni	—	9.1	—1.8	21.5	71	6.1	7	50
Juli	—	11.1	4.3	21.4	75	6.1	15	90
August	—	10.7	0.2	22.6	72	3.3	7	33
September	—	7.7	—1.0	20.2	77	5.8	11	112
October	—	—	—	—	—	—	—	—
November	—	—	—	—	—	—	—	—
December	—	—	—	—	—	—	—	—
Jahr	—	—	—	—	—	—	—	—

Pontresina. 1805 m. ü. M.

Beobachter: E. Pallioppi.

1894	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	—	—	—	—	—	—	—	—
Februar	—	—	—	—	—	—	—	—
März	—	—	—	—	—	—	—	—
April	—	—	—	—	—	—	—	—
Mai	—	—	—	—	—	—	—	—
Juni	—	8.9	1.0	20.4	76	5.0	7	45
Juli	—	11.5	1.6	25.4	78	4.7	13	106
August	—	10.3	0.7	22.8	79	4.8	10	99
September	—	6.7	—3.0	19.4	84	5.3	13	144
October	—	—	—	—	—	—	—	—
November	—	—	—	—	—	—	—	—
December	—	—	—	—	—	—	—	—
Jahr	—	—	—	—	—	—	—	—

Tage mit Schneefall: 2 VI., je 1 VII., VIII., IX.)
Gewitter: 3 im Juli notirt.
Nebel an 0 Tagen.

Ragaz, 541 m. ü. M.

Beobachter: Bad- und Kuranstalt.

1893	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	—	— 6.1	—17.0	5.8	92	5.5	?	?
Februar	—	2.7	— 9.5	10.7	79	6.0	?	?
März	—	6.4	— 5.2	17.7	?	3.4	?	?
April	—	13.3	5.5	26.2	62	2.7	?	?
Mai	—	13.1	3.8	26.7	76	6.3	14	85
Juni	—	16.2	8.0	28.1	?	6.0	11	89
Juli	—	17.8	11.9	27.8	83	7.1	23	179
August	—	18.9	10.1	30.2	78	4.5	5	46
September	—	14.7	6.9	25.9	?	6.6	14	191
October	—	11.8	0.8	26.9	80	5.9	9	79
November	—	2.2	— 5.5	11.0	95	7.5	11	76
December	—	— 0.5	—12.6	11.0	88	6.4	9	38
Jahr	—	9.2	—17.0 20. I.	30.2 19. VIII.	?	5.7	?	?

Barometer. Min.: —
Max.: —
Rel. Feuchtigkeit. Min.: 18 % (7. X.)

Gewitter: ?
Tage mit Schneefall: 5 im XI., sonst nichts notirt.
Nebel an 21 Tagen (1 X., 5 XI., 7 I., 8 XII).

Ragaz, 517 m. ü. M.*)

Beobachter: Kur- und Badanstalt.

1894	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	—	— 1.6	—18.3	10.8	80	6.0	7	22
Februar	—	— 0.3	—14.2	11.2	86	6.7	11	152
März	—	4.4	— 1.2	16.2	73	5.1	9	60
April	—	10.9	3.1	22.0	68	5.8	7	53
Mai	—	11.9	4.2	24.1	79	7.3	19	102
Juni	—	14.9	6.9	25.9	81	6.9	14	99
Juli	—	17.8	10.8	33.0	79	5.9	16	194
August	—	16.2	8.1	28.3	79	5.9	16	180
September	—	11.2	5.2	23.8	90	7.4	?	?
October	—	9.1	0.1	19.0	92	6.1	15	54
November	—	5.0	— 5.2	18.1	91	5.2	5	19
December	—	— 1.7	—10.3	5.2	91	5.6	10	62
Jahr	—	8.2	— 18.3 (5. I.)	33.0 (25. VII.)	82	6.2	129 ohne IX,	997 ohne IX.

Barometer. Min.: —
Max.; —

Rel. Fchtgk. Min.: 23 % (23. VII.)

Gewitter: ?

Tage mit Schneefall: 26 (1 XI., 4 III., 5 I., 7 II., 9 XII.)

Nebel an 24 Tagen (III., VIII., X. ohne Nebel.)

*) Ob andere Position der Instrumente? Red.

Reichenau, 597 m. ü. M.

Beobachter: J. Welz.

1893	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	—	— 6.8	—16.3	5.3	—	6.3	8	72
Februar	—	0.6	—11.4	12.7	—	5.6	12	127
März	—	4.2	— 7.8	16.6	—	3.7	6	47
April	—	11.0	2.1	24.6	—	2.8	2	13
Mai	—	12.5	1.1	24.9	—	6.8	8	66
Juni	—	15.4	7.9	28.9	—	6.2	8	101
Juli	—	16.8	11.2	28.0	—	6.9	19	134
August	—	17.3	9.7	30.7	—	3.8	9	25
September	—	13.6	4.3	27.0	—	6.5	13	97
October	—	9.7	— 1.5	24.7	—	5.2	5	47
November	—	2.5	— 5.6	12.1	—	6.5	10	66
December	—	— 0.3	—13.9	10.4	—	4.4	5	33
Jahr	—	8.1	—16.3 13. u. 20. I.	30.7 23. VIII.	—	5.5	105	828

Barometer. Min.: —
Max.: —
Relative Feuchtigkeit. Min. —

Gewitter: ? (notirt 1 im VIII.)
Tage mit Schneefall: 24.
Nebel an 3 Tagen (1 XI., 2 XII.)

Reichenau, 597 m. ü. M.

Beobachter: J. Welz.

1894	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	—	— 1.6	—19.9	9.7	—	4.8	8	21
Februar	—	0.1	—11.2	10.6	—	5.4	9	79
März	—	4.3	— 1.5	14.1	—	4.9	6	23
April	—	10.3	2.9	21.5	—	5.2	8	40
Mai	—	11.9	4.9	23.9	—	6.9	15	89
Juni	—	15.0	6.7	27.4	—	6.2	12	77
Juli	—	17.6	9.2	32.3	—	4.8	12	149
August	—	15.9	9.7	29.0	—	5.6	10	120
September	—	12.0	5.3	21.5	—	7.0	15	138
October	—	8.6	— 0.9	18.3	—	6.2	12	44
November	—	4.6	— 5.1	15.9	—	5.6	4	27
December	—	— 2.3	—12.6	6.3	—	5.0	11	46
Jahr	—	8.0	—19.9 4. I.	32.3 25. VII.	—	5.6	122	853

Barometer. Min.: —
Max.: —
Rel. Fchtgk. Min.: —

Gewitter: ? (1 im VI. notirt.)
Tage mit Schneefall: 31 (V. und X. ohne Schnee.)
Nebel an 4 Tagen (1 I., 3 XI.)

Sargans. 504 m. ü. M.

Beobachter: J. A. Albrecht.

1893	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	717.8	— 6.2	—17.4	4.6	94	6.7	12	164
Februar	716.4	2.2	— 8.9	11.1	76	5.8	15	114
März	721.4	5.9	— 5.4	18.7	68	3.4	8	55
April	719.5	12.6	3.7	27.2	56	2.4	4	10
Mai	718.3	13.0	1.8	27.0	70	5.8	15	115
Juni	718.1	16.2	8.4	29.7	73	4.9	12	115
Juli	717.8	17.4	11.2	29.7	80	6.1	23	230
August	720.5	18.2	9.8	31.4	77	3.5	8	48
September	717.8	14.1	6.8	26.8	83	5.7	17	138
October	719.2	11.2	1·3	29.1	76	4.4	12	74
November	716.4	2.5	— 4.0	11.6	90	6 8	13	89
December	721.3	— 0.2	—12.1	11.6	87	5.8	10	31
Jahr	718.7	8.9	—17.4 20. I.	31.4 19. VIII.	78	5.1	149	1183

Barometer. Min.: 696.4 (21. II.) Gewitter: 17 (je 1 V., X., je 2 VIII., IX., je 3 IV., VI., 5 VII.)
Max.: 734.4 (16. XII.) Tage mit Schneefall: 30.
Rel. Fchtgkt. Min.: 20% (9. X.) Nebel an 18 Tagen (je 1 V., VII., VIII., X., 4 I., je 5 XI., XII.)

Sargans, 507 m. ü. M.

Beobachter: J. A. Albrecht.

1894	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	718.8	— 1.6	—18.1	9.7	86	5.1	8	16
Februar	722.2	0.3	—13.1	12.7	88	5.4	12	139
März	717.9	5.5	— 2.6	1.68	72	3.8	10	50
April	715.4	11.6	4.7	24.2	64	4.5	10	76
Mai	715.2	12.4	5.8	26.2	77	6.4	22	110
Juni	719.6	15.5	6.6	27.2	75	5.9	14	107
Juli	719.0	18.2	8.9	34.8	75	4.7	17	221
August	719.9	16.7	9.3	29.1	79	5.3	17	195
September	719.5	12.4	4.5	23.1	86	6.9	19	148
October	717.2	9.4	0.3	18.4	82	5.7	16	66
November	720.5	4.7	— 4.0	17.6	82	6.1	6	32
December	719.7	— 1.6	— 9.4	6.5	91	5.6	11	93
Jahr	718.7	8.6	—18.1 (5. I.)	34.8 (25. VII.)	80	5.5	161	1253

Barometer. Min.: 699.3 (30. XII.) Max.: 731.6 (4. II.)

Rel. Feuchtigkeit. Min.: 6% (25. VII.)

Gewitter: 17 (je 2 IV., V., 3 IX., je 5 VII., VIII.)

Tage mit Schneefall: 34 (1 XI., 7 I., je 8 II., III., 10 XII.)

Nebel an 16 Tagen (1 IX., je 3 II., XII., 4 XI., 5 I.)

Schuls, 1243 m. ü. M.

Beobachter: B. Planta.

1893	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	653.3	— 9.0	—20.5	3.5	—	4.0	3	31
Februar	654.3	— 3.0	—18.1	7.2	—	4.9	7	54
März	658.8	1.4	— 8.7	11.8	79	2.6	2	11
April	658.4	7.4	— 0.9	20.9	63	2.2	3	17
Mai	657.0	9.3	— 2.1	21.3	71	5.1	10	27
Juni	657.7	13.5	5.7	26.7	62	4.6	11	42
Juli	*659.1	*16.2	9.2	?	70	*6.3	16	113
August	660.6	15.2	6.1	28.9	70	3.8	7	26
September	657.7	11.3	3.9	23.7	77	5.2	13	95
October	658.6	7.6	— 2.9	21.8	73	3.5	4	34
November	654.4	— 0.7	—10.2	15.0	90	5.4	9	53
December	658.7	— 4.9	—19.6	5.2	—	3.1	4	23
Jahr	657.4	5.4	—20.5 13. I.	28.9 18. VIII.	—	4.3	89	526

Barometer. Min.: 635.6 (19. XI.)
Max.: 672.2 (16. XII.)
Relat. Feuchtigkeit. Min. 21 % (19. VI.)

Gewitter: 4 (1 VII., 3 VIII.)
Tage mit Schneefall: 23.
Nebel an 0 Tagen.

*) Die Monatsmittel vom Juli der Station *Schuls* wurden wegen Lücken mittelst Differenzenbildung nach den Daten von Bevers interpolirt.

Schuls. 1243 m. ü. M.

Beobachter: B. Planta.

1894	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	656.7	— 6.1	—19.9	2.7	—	3.4	7	7
Februar	658.9	— 2.9	—16.7	11.5	—	3.9	4	49
März	655.6	1.9	— 6.8	12.8	71	3.2	2	13
April	654.5	7.3	0.8	17.0	64	4.3	8	42
Mai	654.1	9.9	1.5	20.7	66	5.8	8	46
Juni	658.5	13.2	4.7	26.5	62	5.1	8	32
Juli	659.1	16.1	4.3	29.6	67	3.8	14	104
August	?	13.7	6.7	28.7	77	4.1	11	151
September	658.1	10.0	2.1	21.2	80	6.0	11	133
October	656.1	5.9	— 3.0	16.5	81	4.8	10	62
November	659.4	1.0	— 8.9	11·7	84	3.0	4	21
December	656.8	— 6.3	—14.1	2.0	—	3.3	6	19
Jahr	?	5.3	—19.9 (4. I.)	29.6 (25. VII)	—	4.2	93	682

Barometer. Min.: 636.8 (30. XII.)
Max.: 667.6 (5. II.)
Relative Feuchtigkeit. Min.: 14 % (7. IV.)

Gewitter: 2 VIII.
Tage mit Schneefall: 23 (V. bis u. mit X. kein Schneefall).
Nebel an 2 Tagen (II., X.)

Sils-Maria, 1810 m. ü. M.

Beobachter: P. Fluor.

1893	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	606.2	—10.8	—20.4	4.4	81	3.3	4	24
Februar	609.2	— 6.4	—23.0	4.4	78	6.1	10	72
März	613.8	— 2.6	—15.0	8.0	69	3.2	6	9
April	614.1	3.1	— 6.0	14.4	71	3.0	4	18
Mai	613.1	5.2	— 3.6	15.0	72	6.0	10	36
Juni	614.2	9.4	1.0	20.6	71	5.7	11	69
Juli	614.6	11.3	4.8	22.4	74	6.2	18	114
August	617.3	11.5	4.9	22.0	67	3.5	7	18
September	614.2	7.6	1.0	19.4	79	6.1	13	198
October	614.8	5.0	— 3.5	16.0	77	4.4	9	92
November	609.4	— 3.1	—13.9	10.0	83	5.5	9	44
December	613.1	— 6.9	—21.3	2.5	78	3.1	5	83
Jahr	612.9	1.9	—23.0 5. II.	22.4 1. VII	75	4.7	106	687

Barometer. Min.: 590.8 (19. XI.)
Max.: 625.0 (16. XII.)
Rel. Feuchtigkeit. Min.: 24% (5. III.)

Gewitter: 4 (1 VI., 2 VII., 1 VIII.)
Tage mit Schneefall: 40.
Nebel an 7 Tagen (je 2 I., VIII, je 1 VI., IX.)

Sils-Maria, 1809 m. ü. M.

Beobachter: P. Fluor.

1894	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	611.0	— 9.1	—21.4	1.6	84	3.9	7	53
Februar	613.3	— 6.2	—21.3	9.0	72	3.5	4	19
März	610.7	— 3.6	—14.7	7.4	74	3.3	3	32
April	610.7	2.3	— 6.0	13.4	76	5.0	12	68
Mai	610.6	5.2	— 2.4	17.4	77	6.3	17	86
Juni	615.2	9.0	0.4	21.4	71	5.6	8	55
Juli	616.1	12.0	2.0	23.9	73	4.7	16	134
August	616.5	10.3	4.4	24.1	73	4.3	13	108
September	614.7	6.4	— 1.2	17.6	82	5.9	15	143
October	612.1	2.7	— 7.2	12.1	81	5.4	10	85
November	614.4	— 0.8	—10.9	9.4	78	3.7	7	46
December	610.8	— 7.4	—14.7	3.6	74	3.0	4	8
Jahr	613.0	1.7	—21.4 (4. I.)	24.1 (25. VIII.)	77	4.6	116	837

Barometer. Min.: 592.0 (30. XII.)
Max.: 622.6 (24. VIII.)
Rel. Feuchtigkeit. Min.: 16% (2. III.)

Gewitter: 4 (je 1 V., VI., 2 VIII.)
Tage mit Schneefall: 47.
Nebel an 2 Tagen (je 1 V., X.)

Splügen-Dorf, 1471 m. ü. M.

Beobachter: Chr. Lorez.

1893	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	634.7	—10.7	—25.0	3.8	—	4.5	3	48
Februar	636.4	— 4.9	—22.2	5.2	—	5.7	11	94
März	640.9	— 0.8	—14.0	7.7	—	3.0	5	15
April	640.7	5.3	— 3.7	16.6	—	2.6	2	8
Mai	639.6	7.0	— 1.5	16.1	—	6.3	15	76
Juni	640.2	10.9	3.7	23.4	—	5.5	12	124
Juli	640.5	12.5	7.0	24.2	—	6.3	20	168
August	643.4	13.2	5.8	25.0	—	3.3	8	21
September	640.2	9.2	1.6	21.2	—	6.3	16	230
October	641.1	6.1	— 2.8	18.0	—	4.6	9	106
November	636.3	— 1.7	—13.3	12.2	—	6.0	8	56
December	640.4	— 6.2	—22.0	3.8	—	3.7	6	61
Jahr	639.5	3.3	—25.0 13. I.	25.0 23. VIII.	—	4.8	115	1007

Barometer. Min.: 617.9 (19. XI.)
Max.: 652.8 (16. XII.)
Relative Feuchtigkeit. Min. —

Gewitter: 6 (1 VI., 2 IX., 3 VII.)
Tage mit Schneefall: 32.
Nebel an 3 Tagen (je 1 IV., IX., XI.)

Splügen-Dorf, 1471 m. ü. M.

Beobachter: Chr. Lorez.

1894	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	638.1	— 6.7	—22.3	2.3	—	4.6	10	51
Februar	640.8	— 5.8	—19.5	9.8	—	4.5	6	41
März	637.8	— 1.6	—12.8	7.8	—	4.2	4	40
April	637.1	4.2	— 4.0	13.8	—	5.1	14	87
Mai	637.0	6.6	— 0.8	18.8	—	6.9	23	158
Juni	641.4	10.4	1.1	21.7	—	6.1	10	86
Juli	642.0	13.7	3.8	25.4	—	4.7	16	262
August	642.7	11.7	5.0	25.4	—	4.8	16	137
September	641.2	8.0	— 1.8	20.7	—	6.6	15	163
October	638.7	4.3	— 6.2	12.6	—	5.7	13	79
November	641.2	0.6	— 7.0	12.2	—	4.1	8	90
December	638.4	— 6.8	—14.6	2.0	—	4.1	4	22
Jahr	639.7	3.2	—22.3 1. I.	25.4 25. VII. 25. VIII.	—	5.1	139	1216

Barometer. Min.: 619.2 (30. XII.)
Max.: 648.9 (24. VIII.)
Rel. Fchtgk. Min.: —

Gewitter: 11 (1 VI., 2 IX., 3 VIII., 5 VII.)
Tage mit Schneefall: 42 (nur VI. und VIII. ohne Schnee.)
Nebel an 5 Tagen (je 1 IX., XI., 3 X.)

St. Vittore, 270 m. ü. M.

Beobachter: C. Stevenini.

1893	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	—	—2.9	—11.0	7.6	—	2.8	?	?
Februar	—	3.4	— 1.6	10.8	—	5.3	?	?
März	—	9.5	— 1.4	20.4	—	1.9	4	24
April	—	15.3	6.9	26.6	—	3.1	2	14
Mai	—	16.0	8.0	26.2	—	3.9	13	77
Juni	—	19.6	12.8	29.8	—	3.2	11	104
Juli	—	21.2	14.8	31.4	—	5.4	13	156
August	—	22.2	15.0	32.6	—	2.2	3	21
September	—	17.3	10.2	29.2	—	5.1	11	256
October	—	12.3	3.0	23.4	—	3.4	9	108
November	—	5.4	— 3.8	20.0	—	4.1	7	57
December	—	0.9	— 8.0	8.2	—	2.2	7	70
Jahr	—	11.7	—11.0 14. I.	32.6 25. VIII.	—	3.7	?	?

Barometer. Min.: — Max.: —
Rel. Feuchtigkeit. Min.: —

Gewitter: 3 (je 1 VI., VII., VIII.)
Tage mit Schneefall: ?
Nebel an 3 Tagen (je 1 I., XI., XII.)

St. Vittore, 270 m. ü. M.

Beobachter: C. Stevenini.

1894	Baromet. auf 0 in Millimet.	Temperatur (C.)			Relative Fchtigkt. in %.	Bewölkg. in %.	Niederschlag.	
	Mittel	Red. Mittel	Minimum	Maximum	Mittel	Mittel	Anzahl der Tage	Höhe in Millimeter
Januar	—	— 0.7	— 7.8	6.6	—	5.5	8	69
Februar	—	2.9	— 4.6	15.4	—	1.9	0	0
März	—	8.2	— 0.2	17.8	—	2.6	4	36
April	—	14.3	7.6	23.4	—	4.8	10	76
Mai	—	14.7	8.2	25.6	—	6.2	20	178
Juni	—	19.6	8.6	31.2	—	3.5	10	97
Juli	—	21.8	13.2	31.0	—	3.4	12	200
August	—	20.4	14.8	30.4	—	2.0	?	?
September	—	15.7	9.2	28.0	—	4.1	10	258
October	—	11.0	2.8	19.2	—	4.6	10	112
November	—	6.5	0.0	15.0	—	3.4	8	122
December	—	0.0	— 6.2	8.0	—	1.6	1	4
Jahr	—	11.2	— 7.8 1. I.	31.2 27. VI.	—	3.6	93 ohne VIII.	1152 ohne VIII.

Barometer. Min.: —
Max.: —
Rel. Feuchtigkeit. Min.: —

Gewitter: Verzeichnet je 1 VI., VII., IX.; VIII. ?.
Tage mit Schneefall: 8 (6 I., je 1 XI., XII.)
Nebel an 4 Tagen (2 I., 2 XI.)

Aus der Naturchronik.

1893.

Januar. Mit Ausnahme von 2—3 ganz leichten, kaum das Feld weissenden Schneefällen waren die ersten zwei Drittel des Monats schneefrei, widerwärtig staubig und kalt, wochenlang früh — 12½ bis 13° C. Und an einem Tage *(10.)* bei minimem durch etwas Regen eingeleitetem Schneefalle Temperatur etwas über 0° C. *Julier* wird noch mit dem Wagen befahren.

Am *18.* Januar hier kaum 1—2 Zoll hoher Schnee, während in den Grenzländern der Schweiz überall massenhafte Schneefälle mit Verkehrsstörungen aufgetreten sind bei ebenfalls grosser Kälte. In diesen Tagen blieben viele von Oesterreich, Deutschland und besonders von Frankreich nach der Schweiz kommende Eisenbahnzüge im Schnee stecken, ja an einem Tage blieben alle Züge von Frankreich her aus. Auch Nord-Italien hat viel Schnee, ebenso die Westschweiz; im Kanton Thurgau blieben die Eisenbahnzüge mehrfach im Schnee stecken. Bei uns immer schönes, kaltes Wetter, bis — 16° C. Die *Weinfuhren aus dem Veltlin* geschehen über Bernina und Julier bis Chur per Wagen; wohl selten dagewesen.

Am *10.* Januar. *Erster Finkenschlag* bei + 3° C., leichtem Regen, Südwind. Sonst vor und nachher sehr rauh und kalt. Am *16.* Januar *Finkenschlag* bei — 16° C. Endlich am *21.* Januar bei — 8° C. Schnee, jedoch kaum ½ Fuss hoch.

Vom *21.—23.* Januar dann grosser *Sturm und Schneefall* mit vielfachen Verkehrsstörungen der Posten und Eisenbahnen. Schneehöhe in Chur ca. 60 cm. Im *Schanfigg* fielen zwei *Lawinen,* die eine bei *Castiel,* die andere beim Strassentunnel oberhalb Chur, jedoch ohne weiteren Schaden zu verursachen als eine kurz andauernde Verkehrsunterbrechung. Am *24.* Jan.

Aufhören des Schneefalls und Steigerung der Temperatur über 0° C., so dass am *25.* schon der Schnee zu schmelzen beginnt.

Anfangs April Blühen der *Aprikosen* und *Pfirsiche.* Am 8. April beginnen *Zwetschgen, Kirschen* und *Birnen* zu blühen, um den *12.* April auch die *Apfelbäume.* Am *10.—12.* April Blätter- und Traubentriebe (bis centimeterlange Träubchen) an den *Reben* in geschützten Stellen in *Chur;* wohl ein seltenes Vorkommniss. Bei angenehmer Wärme entwickelten nun fast gleichzeitig alle Obst- und Zierbäume und Sträucher in den Gärten eine Blüthenpracht von wohl noch selten gesehener Ueppigkeit, Farbenschönheit und Mannigfaltigkeit. Die schönsten Zierbäume sind doch immer unsere Obstbäume, wenn verständig gezogen und behandelt.

Am *21.* April durch Treibjagd in *Misox* ein *Bär* erlegt; ca. 3 Zentner schwer.

Bergpässe für das Rad offen: Lenzerheide den *16. März. Ofenberg 31.* März, *Maloja 1. April*, *Julier 14.* April, *Albula* und *Bernina* am *17.* April, *20.—22.* April *Splügen* und *Bernhardin,* Ende April auch der *Flüela.*

Vom *6.* zu *7. Juni Frost* — 2° C. Grosser Schaden an Weingärten, Obstbäumen (besonders Steinobst) und Kartoffeln. Frost in der ganzen Schweiz, Süd-Deutschland und östlich nach den Donauländern; in *Ungarn* fiel reichlicher Schnee, mit den Consequenzen davon in dieser Jahreszeit. Hier anhaltende Regenlosigkeit durch den ganzen April, theilweise schon im März. Heuernte durch Dürre sehr reduzirt. Nach dem Froste (7. Juni) wurden hier in Chur viele Reben ausgerissen und die Felder mit andern Früchten bestellt. In Chur sind nur die Reben hinter St. Luzi und dem Sand (Lage gegen S.-O., und gegen N. geschützt) ziemlich verschont geblieben, während die Blüthen im Lürlibad fast gänzlich zerstört worden sind. Die anhaltenden Fehlerndten haben eine Reduction der Churer Reben auf ca. $^{2}/_{3}$ des frühern Bestandes herbeigeführt, zu einem geringen Antheile hat dies auch die Anlage der Loëstrasse mit sich gebracht.

29. April. *St. Moritzersee eisfrei.* Seit 60 Jahre kam dies nur drei Mal vor.

Am *17. Mai* erste *Traubenblüthen* an geschützten Stellen.

Endlich nach langer verheerender Dürre am *18.* Mai Abends reichlicher *Regen*, der bis zum Abend des *19.* andauerte bei kühler Temperatur und einem Barometerstande etwas unter dem Jahresmittel.

Mitte Mai wurden im *Schyn* eine *Steinadlerweibchen* mit zwei Jungen erlegt.

21. Mai Abends 6 Uhr 25 Min. ziemlich intensives *Erdbeben* in *Guarda*. Klingeln der Uhren bei einem Uhrmacher. Aufgehängte Gegenstände kamen in Bewegung, manche fielen zu Boden. In einem Stalle sprang alles Vieh auf. Richtung unsicher. In *Zernez* am gleichen Tage Abends 6h 28' *Erdbeben* von S. nach N. Gleichzeitig wurden auch in *Süs* und *Ardez* Erschütterungen verspürt. (Vid. XXXVIII. Band dieser Jahresberichte, pag. 58 und 59.)

13. August. In Chur an geschützten Stellen im Gäuggeli, hinter St. Luzi und Sand beginnen die Trauben sich zu färben. Noch im gleichen Monat (sehr heiss und trocken) einzelne reife Trauben. Die anhaltende Hitze bringt alle Früchte zu sehr früher Reife, ca. ½ Monat vor der gewöhnlichen Zeit, hat aber auch die Heu- und Emdernte sehr reduzirt, besonders in den mittleren Höhenlagen von 1000—1500 m. ü. M. Schon Mitte August beginnen in Chur die *Lärchen* gelb zu werden, viele Gebüschanlagen und die Obstbäume entlauben sich. —

Der ganze Herbst im Ganzen trocken und warm. Sehr frühe Weinlese, vor Mitte Oktober. Wein ausgezeichnet, aber sehr wenig. Frühreife Früchte (Obst) von kurzer Haltbarkeit, quantitativ geringe Ernte.

1894.

Sehr schneearmer, überhaupt niederschlagsarmer Winter. Mässige Kälte, nur an vereinzelten Tagen Kältegrade bis zu 16—18° C. unter Null.

Februar 6. Morgens 5h 20' *Erdstoss* in Chur von S.-S.-W. nach N.-N.-O. Klirren des Waschgeschirres und der geschlossenen Thüren, Rütteln der Betten, Wecken der Schlafenden. Es

schien, als ob starkes Getrampel von Personen im Corridor gemacht würde. Im Momente der Erschütterung hatte eine Beobachterin das Gefühl eines leisen Windhauches über das Gesicht hin. Das Weitere siehe Jahresbericht unserer Gesellschaft. Band 37-

Anfangs *März* Blühen der Pfirsiche und Aprikosen. Sehr trocken bis 28. April. Am *7. April* beginnen in *Chur* Kirschen und Birnen zu blühen, am *8.* und *9.* April auch Zwetschgen- und Apfelbäume und ganz allgemein die Anlagesträucher. Am *12.* April wird von *Filisur* (1040 m. ü. M.) berichtet, dass auch dort an geschützten Stellen Aprikosen-, Birn- und Aepfelbäume blühen.

Am *7. April* wurde zum ersten Male in diesem Jahre das *Pfeifen der Murmelthiere* gehört laut Bericht des Beobachters an der meteorologischen Station auf dem Julierberg. (G. Spinas.)

Am *15.* April war der sog. Goldbrunnen unterhalb der Kirche in *Churwalden* noch vollkommen *ohne Wasser*, ganz trocken. Grosse Trockenheit und Wassermangel.

Bergpässe für das Rad offen sehr früh: Ofenberg und *Maloja* am *10.* April, *Julier* am *15.* April, *Albula* am *23.* April, *Flüela* am *26.* April, gleichzeitig auch *Bernina.* Auf letzterem mussten dann nach dem Schneefall vom 28. April für 1—2 Tage wieder die Schlitten benutzt werden, nach den Angaben der Postconducteure. In den ersten Tagen des Mai fuhr dann der Wagen auch über *Splügen* und einige Tage später auch über *Bernhardin.*

Endlich am *28.* April fiel auch in Chur Regen u. Schnee.

26. Mai. Reife Kirschen in Felsberg.

28. Mai. Erste Traubenblüthe an geschützten Stellen. Es trat dann kühles und regnerisches Wetter ein, so dass die Traubenblüthe allgemein erst in der letzten Woche Juni's eintrat.

Vom *14. zum 15. Juli* heftiges, 12—14 Stunden andauerndes Gewitter bei Nordsturm. Schnee bis zu Höhen von 14—1500 m. ü. M. herunter, so dass manche Alp für 1 bis 2 Tage verlassen werden musste. In der Nähe von *München* richtete am gleichen 14. Juli, der auch hier sehr stürmisch

war, eine Windhose in einigen Dörfern grosse Verwüstungen an Gebäulichkeiten an und legte grosse Waldstrecken nieder. Dessgleichen berichten die öffentlichen Blätter von grossen *Hagelschlägen* in *Wien*. Hier zu Lande bewirkte der ergiebige Regen nur Gutes, wenn schon der Sturm an mancher Telegraphenleitung unangenehme, jedoch bald gehobene Störungen veranlasste. Die Nässe war für die Felder dringend nöthig. Ueberschwemmungen sind durch die Temperaturerniedrigung (in Chur bis auf + 7° C.) verhütet worden.

Am 7. Juli war der grössere *Flüelasee* (ca. 2400 m. ü. M.) noch nicht ganz eisfrei. *Wildsee* an den *grauen Hörnern* am *29.* Juli noch ganz zugefroren.

Heuerndte im ganzen Lande (auch die übrige Schweiz) sehr reich. Alle andern Feldfrüchte gediehen ebenso vortrefflich und reichlich, so besonders alle *Obstsorten*. Nur die Weinerndte war quantitativ und qualitativ gering.

15. August. Blauende Trauben an den Burgunderreben an geschützten Stellen in *Chur*, trotz recht kühler Witterung; am *18*. August in Chur früh 6 Uhr kaum 7° C.

Eine sehr stürmische Zeit war die *erste Septemberwoche*. Die Zeitungen berichteten von sehr ergiebigen Regengüssen, verbunden mit sehr heftigem Donner und Blitz und zahlreichen verderblichen Hagelschlägen aus den Kantonen Luzern, Zürich, sowie der ganzen Ost- und Nordschweiz. In unserm Kanton erlitt nur das *Misox* beträchtlichen Schaden durch Sturm und Hagel: viele Obstbäume wurden umgeworfen und die schönen Erndteaussichten empfindlich beeinträchtigt.

Durch *Rüfen* traten kurze Verkehrsstörungen ein in *Val Tasna unterhalb Fetan*, bei *Punt ota oberhalb Bergün* und bei der Rüfe herwärts von *Trimmis*.

In *Laax* im Oberland wurde eine junge, ca. dreijährige weibliche Gemse geschossen, die *keine Hörner* hatte; die Hornzapfen sind sehr deutlich, die Haut darüber beweglich und keine Spur einer etwa vorausgegangener Verletzung.

21. Oktober, 5^h 55—58′ a. m. *Erdstoss in Chur und Ems*.

Am *16. November* begannen die verheerenden *Erdbeben* von *Sicilien und Calabrien*, die sich mit Unterbrechungen bis in das Jahr 1895 Januar und Februar wiederholten; dabei

intensive Thätigkeit des Aetna und des Vesuvs. Im gleichen Monat fanden Erderschütterungen statt in *Steiermark* und *Bosnien* (in beiden Gegenden am 18. November) und am 27. November in *Triest*. Nicht minder verheerend als in Unteritalien und Sicilien war am 27. Oktober ein Erdbeben in *Argentinien*.

Für die *Schweiz* habe ich folgende Notizen über Erdbeben gesammelt:

29./30. November im *Kanton Glarus* (ohne nähere Angaben).

27. November (directe briefliche Mittheilung) 6^h 7′ a. *Locarno*, ziemlich starke wellenförmige Erderschütterung. Von W. nach O. oder mehr S.-W.—N.-O. Beobachter hatte die Empfindung, im Bette zu balanciren. Aechzen der Wände, Hüte flogen an den Boden.

30. November, 2^h 40′ a. *Chur* (Selbstbeobachtung des Ref.) Rollen auf den Estrich über dem Schlafzimmer, Erzittern des Bettes, Klirren der Fenster. Richtung S.—N. Bestätigt vom Sand—Chur. Die letzten November- und ersten Dezembertage waren sehr nebelreich. Gleichzeitig wurde die Erschütterung auch in *Thusis* verspürt.

30. November 2^h 45′ a. *Churwalden* und *Parpan*, ziemlich starkes Erdbeben. Erscheinungen wie in Chur.

30. November zwischen 2 und 3^h a. *Obervaz*. Die Leute wurden aus dem Schlafe aufgeweckt; der Stoss war von donnerähnlichem Getöse begleitet. Richtung N.-O.—S.W.

27. November 6^h 10′ a. *Sils i. E.* und *St. Moritz*, Erdbeben, Richtung N.-W.—S.-O. Dauer ca. 5 Secunden, Wände krachten, Leuchter auf dem Tische bewegten sich hörbar.

27. November 6^h 10′ a. *Pontresina:* „Wellenförmiges Erdbeben, anfänglich schwach, nahm während 1½ Minuten ziemlich gleichmässig zu und brach plötzlich ab. Thüren und Wände des Zimmers krachten, und ein auf dem Tische stehender Leuchter wurde hörbar erschüttert“.

30. November 2^h 35′ a. *St. Peter* (Schanfigg) starkes Erdbeben, Richtung O.—W. Starkes unterirdisches Rollen. 2^h 45′ a. auch in *Arosa* verspürt, sowie in *Filisur*. In *Arosa* war es ein heftiger Stoss, ca. 4″ dauernd. Der zugefrorne Obersee

soll während einer Minute furchtbar gebrüllt haben. Gleichzeitig mit *Sils i. Engadin* wurde eine Erschütterung verspürt im *Bergell,* Richtung N.—S.

Der Spätherbst war mild; es wurde vielfach vom Blühen der Pflanzen, zumal der Obstbäume, berichtet.



III.

Litteratur

zur

physischen Landeskunde Graubündens

pro 1896.

I. Allgemeines.

Schweizer Ortsnamen. Ein historisch-etymolog. Versuch, von *Julius Studer*, Pfarrer. Zürich, Schulthess 1896, 8⁰, VI u. 288 Seiten. Die sehr verdienstliche Arbeit ist ganz ausserordentlich zu verdanken, sie bildet doch mehr als nur einen Versuch zur Aufhellung mancher dunklen Ortsnamen, wenn schon deren noch manche unerklärt bleiben müssen. Der *historische Theil* spricht über die verschiedenen Nationalitäten, die sich im Laufe der Zeiten in der Schweiz angesiedelt haben, während der *etymologische Theil* ein alphabetisches Verzeichniss von Ortsnamen bringt, die so gut als möglich zu deuten gesucht werden. Ein Punkt dürfte etwas schärfer hervorgehoben sein, nämlich die Veränderungen, welche solche Bezeichnungen, z. B. durch Germanisirung früher stockromanischer Gegenden in Graubünden erfahren. Die Unmöglichkeit für die deutsche Zunge, viele romanische Wörter auszusprechen, bringt da und dort Verstümmelungen von Flurnamen hervor, die dieselben vollständig unkenntlich machen, wobei kein philologischer Scharfsinn mehr aus der Klemme hilft. Man kann solche Vorgänge jetzt an einzelnen Orten sehr gut beobachten und sind Beispiele dafür genug vorhanden. Ein Eingehen in Details geht bei der sehr concisen Form der Arbeit nicht an, wenn man nicht geradezu copiren will. —

Fient, G.: **Das Prättigau.** Ein Beitrag zur Landes- und Volkskunde von Graubünden. 8⁰, II und 258 Seiten. Selbstverlag des Verfassers. Chur 1896. Eine sehr schöne, mit genauer Sachkenntniss und sprudelndem Humor geschriebene Monographie über das Thal der Landquart. Besonders in ethnographischer Hinsicht ist man dem Verfasser zu grösstem Danke verpflichtet, dass er uns eine Menge Sagen, alte Gebräuche etc. mittheilt, die in unserer nivellirenden Zeit bald ganz vergessen worden wären, wenn der Verfasser sie nicht in seinem prächtigen Buche fixirt hätte. Schon im Oktober 1896 erschien die II. Auflage im gleichen Verlage.

II. Medicin.

Samariterdienst. Mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse im Hochgebirge. Von *Dr. med. Oscar Bernhard*, Samaden (Engadin). Samaden, Tanner 1896, kl. 8⁰, VIII und 96 Seiten. Mit zahlreichen Illustrationen. Unser fleissiger und strebsamer Collega hat in diesem Büchlein eine schöne und klare Zusammenstellung alles dessen gegeben, was zur ersten Hülfe in Unglücksfällen und dem Krankentransporte gehört. Was speziell mit Rücksicht auf Vorkommnisse im Hochgebirge gesagt ist, erweitert den Kreis des bisher in ähnlichen Büchern (Esmarch, erste Hülfe etc.) Erläuterten in sehr verdankenswerther Weise. —

Stadtspital Chur. Jahresbericht über das Jahr 1895, erstattet von *Dr. E. Köhl*, Spitalarzt. Chur, Schädler 1896. 8⁰, 38 Seiten. Wir sind dem Verfasser sehr dankbar für diesen, unseres Wissens, ersten ärztlichen Bericht über ein Churer Spital, der zugleich willkommenen Aufschluss giebt über die Entstehung, Betrieb und Einrichtung des jetzigen Stadtspitals. Die seit 20 Jahren so bedeutend erhöhte Frequenz illustrirt am besten, wie gegen früher, gut eingerichtete und geleitete Krankenanstalten von den Kranken aller Schichten der Bevölkerung aufgesucht werden. Seit 1875 hat die jährliche Krankenzahl um mehr als das Doppelte zugenommen (242 gegen 607). Eine reiche Casuistik bildet den Schluss des lehrreichen Berichtes. —

Fischer, Dr. K. **Jahresb. über die im Kurorte Arosa stationär behandelten Tuberculösen pro 1894/1895.** I. Theil. Basel 1895. 8⁰. 9 Seiten. Im Ganzen betrifft die Uebersicht, die der Verfasser hier gibt, 96 Fälle von Lungentuberculose. *Resultate: Körpergewicht:* abgenommen bei 5, gleichgeblieben bei 18, zugenommen bei 73 Fällen. *Fieber* hatten 24, fieberfrei sind davon 18 geworden und waren es noch nach zwei Monaten. *Bacillen* im Auswurf hatten 49 Kranke, davon haben 11 Fälle die Bacillen verloren, 12 haben überhaupt jeden Auswurf verloren. Von den 96 Fällen hat der *Lungenbefund* sich verschlimmert bei 3, ungefähr gleichgeblieben bei 12, und gebessert bei 81 Fällen und zwar bei 19 bis zum Verschwinden aller catarrhalischen Geräusche. Gestorben ist keiner der 96 Fälle. Von weiteren 5 Fällen mit Tuberculose auch anderer Organe und sonstigen Complicationen sind 2 ungeheilt geblieben, 2 sind gestorben und 1 ist geheilt (Complication secundäre Lues.).

III. Anthropologie.

Zeitschrift für schweizer. Statistik. Herausgegeben von der schweizer. statistischen Gesellschaft unter Mitwirkung des eidgen. statist. Bureaus. 1896, IV. Quartalheft, 4⁰. Bern 1896. **Les races et la population suisse.** Rapport présenté à la réunion annuelle des Staticiens officiels et de la Société suisse de Statistique à Genève, par *M. L. Chalumeau.* Mit 1 Karte zur Darstellung der Vertheilung der Körperlänge der Rekruten von 1884/86 in der Schweiz.

Unter Benutzung der Ergebnisse der Anthropologie (prähistorische u. actuelle), der Ethnologie, Linguistik, Geschichte, Besiedelung, Im- und Emigration u. s. w. sucht Verfasser Klarheit in die Racenverhältnisse der schweizer. Bevölkerung und dieselben unter allgemeine Gesichtspunkte zu bringen. Sprachlich werden 3 Gruppen unterschieden, die französische, die deutsche und die italienische, ladinische und romanische Schweiz. Allein vom Standpunkte des Racentypus lässt sich diese Eintheilung nicht durchführen, weil diese Typen vielfach in einander übergehen, so dass Verfasser heute glaubt,

die schweizerische Bevölkerung in eine burgundische, allemannische und rhätische eintheilen zu können, was er an der Hand eines reichlichen, besonders anthropologischen Materials eingehender ausführt. Die *rhätische Zone* umfasst Zürich, Einsiedeln, Glarus und was östlich von dieser Linie liegt, dann Graubünden und Tessin. Die Geschichte der Bündner Bevölkerung speziell skizzirt Verfasser so:

1. *Vorhistorische Periode:* Dolichocephalen und Brachycephalen, mit Vorwiegen der Erstern.
2. *Römische Periode:* Zunahme der Brachycephalen, Romanische Sprache, Katholicismus.
3. *Mittelalter und Neuzeit:* Einwanderung der germanischen Dolichocephalen (Walser u. Allemannen). Einführung der deutschen Sprache und des Protestantismus.

Allemannische Zone: Centralschweiz.

Burgundische Schweiz, umfassend hauptsächlich die Süd-West-Schweiz.

Diese Eintheilung bezieht sich jedoch, bei den vielfachen Uebergängen der Typen und deren Mischformen, nur auf das *Prävaliren des einen oder des andern Typus in einer bestimmten Gegend.*

Auf die vielen sehr interessanten Details und Ausführungen des Verfassers kann hier des Raumes wegen nicht eingegangen werden, wir beschränken uns daher darauf, diese sehr hübsche Arbeit Allen denen, die sich um solche Fragen interessiren, zu eingehendem Studium zu empfehlen.

IV. Botanik.

Die Sporangiumanlage der Gattung Saprolegnia. Von *Adam Maurizio.* Sep.-Abdr. aus den *Jahrbüchern für wissenschaftlichen Botanik. Band XXIX., Heft I.* Berlin, Bornträger 1896. Mit 2 Tafeln. Es ist hier auch auf Material aus Graubünden Rücksicht genommen und auf frühere Abhandlungen des Verfassers hingewiesen, worin Saprolegnia rhætica eingehender behandelt worden ist. —

B. Eblin: **Ueber die Waldreste des Averser Oberthales,** ein Beitrag zur Kenntniss unserer alpinen Waldbestände. Mit 6 Tafeln Abbildungen. Enthalten in „Berichte der schweizer. botanischen Gesellschaft", Red. Prof. E. Fischer, Bern. Heft V, 1895. Bern, Wyss. (Vorgetragen in unserer naturforschenden Gesellschaft im Januar 1895 und als Separat-Abdruck an die Mitglieder der Gesellschaft zur Vertheilung gelangt.) —

V. Zoologie.

Mittheilungen der schweizer. entomologischen Gesellschaft. Red. *Dr. G. Stierlin.* Vol. IX, Heft 9. Schaffhausen, Körber 1896. **Neue Vorkommnisse von Schmetterlingen in Graubünden.** Von *J. L. Caflisch,* Chur. Ein Auszug lässt sich aus der knappen Mittheilung des Herr Caflisch nicht geben, es folgt daher dieselbe hier wörtlich wiedergegeben:

„Seit dem letztjährigen Erscheinen des zweiten Nachtrags zur Lepidopteren-Fauna Graubündens sind ganz unerwartet neue, oder beinahe verschollen gewesene Formen aufgetaucht, dass es vielleicht von Interesse ist, dieselben schon jetzt zu signalisiren. Namentlich hat das electrische Licht, das in den ersten Jahren seiner Einführung in Chur beinahe nichts Bemerkenswerthes angezogen hatte, dieses Jahr nun plötzlich eine ungewohnte Anziehungskraft ausgeübt.

Die bemerkenswerthesten neuen Vorkommnisse sind:

1. *Erebia flavofasciata* Heyne. Diese neue, letztes Jahr von E. Heyne in Leipzig in seiner Fortsetzung des Rühl'schen Lepidopteren-Werkes (pag. 806) beschriebene Art, die im Canton Tessin vorkommt, fing Herr Maag (Chur) im Juni d. J. auf dem St. Bernhardinpass in einem ♂ Exemplar.

2. *Artica villica* L. ab. *Angelica* Boisd. Mitte Juni in Mehrzahl unter der Stammform in der Gegend von Mesocco erbeutet. Die Autoren haben bis jetzt bloss Spanien und Südfrankreich als Standorte genannt. Boisduval hielt Angelica für eine eigene Art. Ihr Vorkommen unter der Stammform mit Uebergängen zu derselben spricht nicht für diese Ansicht.

3. *Cossus terebra* S.-V. Zwei sehr frische Männchen dieser bloss in Russland bisher öfter beobachteten Seltenheit

wurden Mitte Juli am electrischen Licht gefangen. Für die Schweiz ist diese Art ganz neu; wenigstens nach den bisher erschienenen Publikationen.

4. *Hypocampa Milhauseri* F. Diese bisher bloss dem Tiefland zugeschriebene Art wurde dieses Jahr zum ersten Mal in Graubünden und zwar ebenfalls am electrischen Licht erbeutet.

5. *Mamestra cavernosa* Ev. Staudinger gibt als habitat an: Rossia meridionalis, Altai. Hoffmann: Kasan und den Ural.

Dennoch wurde Anfangs Juli dieses Jahres ein guterhaltenes Weibchen dieser Art in Chur am electrischen Licht erbeutet. Der Fleck nach dem Innenrand der Vorderflügel ist zum grossen gleichschenkligen Dreieck ausgezogen, die Spitze gegen den Aussenrand gerichtet.

Ich zweifle an der bündnerischen Abstammung dieses Thieres und vermuthe, dass dasselbe per Waggon mit einer Sendung russischen Getreides hier angelangt und dann der nächsten Bogenlampe zugeflogen sei.

Auf dem gleichen Wege kamen wohl auch vor Jahren einmal Luperina Zollikoferi und etwa aus Südfrankreich Sterrha sacraria nach Chur.

6. *Helotropha leucostigma* Hb. Auch diese Art ist bisher, soviel öffentlich bekannt wurde, in der Schweiz nicht vorgekommen. Ein Päärchen fing Herr Schriftsetzer Senn in Chur im Sommer 1895 am electrischen Licht.

7. *Caradrina quadripunctata* var. *Menetriesii* Kretschm. Die Varietät wurde in den letzten Jahren von Cavegn in Ilanz mehrfach an der Lampe gefangen. Dieser Tage fand ich ein frisches Weib dieser Form an meinem Schreibtisch. Die Bestimmung kommt von Dr. Staudinger. Dr. Standfuss hielt sie für Caradr. noctivaga Bell. Bedarf noch näherer Untersuchung.

8. *Mesogona acetosellae* S.-V. Bisher nur in der Westschweiz und ein einziges Mal bei St. Gallen beobachtet. Herr Osswald in Ilanz köderte die Eule letztes Jahr in seinem Baumgarten.

9. *Catephia alchymista* Schiff. Diese für Graubünden und überhaupt für höher gelegene Regionen bisher nicht beo-

bachtete Eule wurde heuer mehrfach am electrischen Lichte erbeutet.

10. *Eugonia alniaria* L. Nach vielen Jahren wieder ein Exemplar bei Chur von Typograph Senn gefangen.

11. *Eugonia quercaria* Hb. Am electrischen Licht in Chur mehrfach beobachtet. Von Frey in seiner schweizer. Lep.-Fauna nicht angegeben.

12. *Lobophora viretata* Hb. Dieser seltene Spanner wurde von Herrn Typograph Senn am electrischen Lichte Anfangs Juni gefangen.

Das electrische Licht scheint nicht allein so ziemlich Alles aus der Verborgenheit zu ziehen, was überhaupt an Nachtfaltern in einer Gegend vorkommt, sondern es hat der Fang an demselben auch in sofern Interesse, als durch das Fehlen gewisser Arten am Lichte so ziemlich sicher der Beweis erbracht wird, dass dieselben überhaupt in der betreffenden Gegend nicht vorkommen. Die Kenntniss von der geographischen Verbreitung der Schmetterlinge wird daher durch diese Einrichtung und deren genaue Beobachtung und Benützung wesentlich gefördert.

Ich füge noch bei, dass die oben genannten resp. Arten speciell in Chur niemals beobachtet wurden, und solche, die schon für apogryph galten und bloss noch der Sage angehörten, wie Panthea coenobita Esp., Lasiocampa populifolia Esp., Las. pruni L., Zeuzera pyrina L., dieses Jahr am electrischen Lichte hier nicht selten aufgetreten sind.“

VI. Geologie.

Das Dioritgebiet von Schlans bis Disentis im Bündner Oberland. Geologisch-petrographische Studie mit einer geologischen Karte im Maassstab 1 : 50,000 und 6 Tafeln. Von *Dr. Leo Wehrli* (Beiträge zur Geologischen Karte der Schweiz, 36. Lieferung). Die schöne, gründliche Studie ist eine Erweiterung der Abhandlung, die der Verfasser vor 2 Jahren als Dissertation der Universität Zürich einreichte; seither hat Herr *Dr. Wehrli* sein Heimathland verlassen und weilt nun in Argentinien, um im Auftrage der dortigen Regierung die

Anden zu bereisen. Die vorliegende Arbeit erweist sich mit ihrer Spezialkarte als eine willkommene Vervollständigung und Bereicherung von Blatt XIV. der Geol.-Karte von Herrn Prof. *Heim* und begrenzt namentlich die Diorit-Zonen von Val Puntaiglas und Rusein mit grösster Genauigkeit. Beide Lokalitäten weisen 2 petrographisch durchaus verschiedene Dioritstöcke auf, welche als 2 ausgequetschte Linsen in derselben Profilzone an einander vorbeistreichen. Der *Puntaiglas-Diorit* ist mittel- bis grobkörnig, der *Rusein-Diorit* hingegen von feinem Korn; nur die aplitischen und schieferigen Ausbildungsformen beider Gesteine sehen einander ähnlich. Der Puntaiglas-Diorit ist weiter von einem charakteristischen Quarzporphyr umkleidet, der dem Ruseingestein vollständig fehlt. Sonst sind beides quarzfreie Hornblende-Diorite, von Quarz-Dioritaplit als Gängen durchbrochen und eingerahmt von Quarzporphyr oder Quarzdiorit. Die schieferigen Ausbildungsformen sind durch den Gebirgsdruck hervorgebracht, und es werden vom Verfasser neben chemischen Analysen die mikroskopischen Bilder aller wichtigeren Typen des Ausführlichsten behandelt, wobei er zum Schluss gelangt, dass diese Gesteine in hohem Grade der Dynamometamorphose unterlegen sind und Vieles, was makroskopisch als bruchlos umgeformt erscheint, im mikroskopischen Bilde gebrochen und zertrümmert ist. So sind z. B. im Rusein-Diorit die Plagioklas-Krystalle ganz zerstückelt, die Stücke durch randliche Aufzehrung der Substanz unförmlich geworden und durch Einlagerung von Sericit und Epidot stark entstellt. Auch der Puntaiglas-Diorit zeigt unter dem Mikroskop die Feldspathtafeln in lappige Stücke zerrissen, die Hornblendekrystalle innerlich ganz zertrümmert. Verändert oder deformirt sind auch die Randgesteine: Der schieferig gequetschte Quarzporphyr und Granitporphyr von Puntaiglas, letzterer über dem obern Stollen bei den rechtsufrigen Eisengruben anstehend, und weiter der Ruseinaplit, wie der Verfasser das zwischen den Quarzdiorit-Apliten und Granitapliten stehende Ganggestein an der Ruseinbrücke nennt. Einzelne Rusein-Aplite weisen unter dem Mikroskop ein Gesteinsbild dar, das eine Umkrystallisation resp. eine allmälige chemische Umsetzung

involvirt, woraus gefolgert wird, dass aus demselben ursprünglichen Magma sekundäre Umkrystallisation unter Mithülfe des Gebirgsdruckes und primäre Erstarrung eines Eruptivganges dasselbe Strukturbild liefern kann.

Der Dioritstock von Val Rusein zeigt keinerlei Eruptivkontakt mit den Nebengesteinen, während im ganzen Gebiete Rutsch- u. Quetschphänomene an der Tagesordnung sind. Mit Recht denkt sich darum der Verfasser, dass das Gestein durch den Gebirgsdruck aus der Tiefe gekommen, also in Bezug auf die Faltung passiv geblieben ist, ähnlich wie *Heim* und *Grubenmann* sich die Granitischen Zentralmassive im Grossen entstanden denken. Kein eruptiver Ausbruch, sondern Ausquetschung des Gesteins durch die Kräfte, die bei der Gebirgsbildung thätig waren.

Die Ausläufer des dioritischen Gesteins reichen durch Val Lumpegnia in die Val Plazi bis über Disentis hinauf. Der Ruseindiorit-Stock schiebt sich als eine gequetschte Linse an der Dioritlinse von Puntaiglas vorbei; die beiden Vorkommnisse sind, petrographischer und geologischer Gründe wegen, nicht als *einem* Zuge angehörig zu betrachten. Ein drittes dioritisches Vorkommniss sind die *Grünen Schiefer* von *Somvix*. Sie liegen in einer Verrucanomulde und sind nach *Wehrli* durch den Gebirgsdruck veränderte Diorite, welche die Endglieder der beim Ruseindiorit aufgestellten dynomometamorphen Umwandlungsreihe vom massigen Ruseindiorit zu sericitisirten und epidotisirten Schiefern darstellen. Ein dem Verrucano angehöriges Gestein von *Somvix* unterhalb des Dorfes (nach *Heim* ein „hellgrünes schieferiges Gestein mit röthlichen Feldspathkörnern, anscheinend identisch mit dem Verrucano der Umgebungen von Ilanz") hat sich bei näherer Untersuchung als ein *Diorit-Porphyritschiefer* erwiesen.

Der dritte und vierte Abschnitt behandeln den Sedimentmuldenzug Schlans-Truns-Disentis und die Randgebiete (Granatführendes Gestein von Darwela-Rinkenberg, Topfstein im Süden, Granitzone des Finsteraarmassivs und Amphibolitzone im Norden; die Serecit-Phyllite und Gneisse sind nicht mehr behandelt). Bei *Camplium* westlich von Truns und östlich davon in *Val Zinzera* zeigen sich die Sedimente als Reste einer

Mulde, deren ältestes Glied, der Verrucano, die Juraschichten (Malm, Dogger, Lias) einschliesst. Westlich, gegen Campodials hin, dreht die Streichrichtung des Muldenzuges sich ein wenig nach Norden und führt direkt auf den Marmor von *Disentis*, der seinerseits mit der grossen Urserenmulde in Verbindung steht. Nach Nordosten hin hängt der Zug mit der Schlanser Röthidolomitmulde zusammen. Diese setzt ganz wenig südlich vom Streichen der grossen Mulde ein, aber kaum 2 Km. westlich von Schlans biegt der ganze Schichtenkomplex der aus Val Zinzera herstreichenden Juramulde plötzlich nach Norden um und scheint am Schlanser Röthikalk scharf N.-S. vorbeizustreichen mit 40° West-Fallen. Südlich davon, auf dem rechten Rheinufer in Val Zafragia, setzt ein Röthidolomitzug nach Westen ein, der zunächst östlich fehlt, so dass man an eine horizontal-transversale Verschiebung denken könnte. Aber die bunten Verrucano-Thonschiefer, die als Liegendes resp. als südlicher Muldenschenkel die Juramulde begleiten, machen die horizontale Schwenkung der Streichrichtung nicht mit, sondern ziehen gleichmässig von der noch normal streichenden Juramulde in Val Zinzera zum Schlanser Röthidolomit hinüber, dessen Liegendes sie bilden. Der Röthidolomit schiebt sich zwischen den Malm als den südlichsten Horizont der Juramulde, und den Verrucano-Thonschiefer ein und gehört daher zum Südschenkel der Mulde. Der abgewichene Jurakern wird nach $^1/_2$ bis 1 Km. horizontal-transversaler Verschiebung, wie man sich vorzustellen haben wird, wieder in die normale Streichrichtung einbiegen und dann nördlich dem Schlanser Röthidolomit hinziehen, aber zunächst sind die Stellen, die dies beweisen müssen, von Schutt und Vegetation bedeckt; nach Norden folgt erst in der Alp Detschen typischer gneissartiger Verrucano. Dessen Schichten legen sich weiter fächerförmig nach Norden um, beginnen Hornblende zu führen und begleiten zuletzt mit andern Gliedern den Dioritstock von Puntaiglas.

Die nicht-dioritischen Gesteinsgruppen des Gebietes sind in der Abhandlung verhältnissmässig kurz behandelt, da der Verfasser sie nur zum Zwecke des Verständnissis der tektonischen Verhältnisse und des Phänomens der Dynamometamor-

phose einbeziehen wollte; aber auch dieser Theil der Schrift ist klar und inhaltsreich. Die Beigabe einer geolog. Karte im Maassstab 1 : 50,000, sowie zahlreiche kolorirte Profile, Spezialskizzen, mikroskopische Strukturbilder von Gesteinen und zwei vorzügliche Lichtdruckbilder illustriren auf's Beste die Ausführungen des Verfassers, der mit dieser Arbeit sich in glänzender Weise in die Geologie eingeführt hat.

Tarnuzzer.

Annalen der schweizer. meteorolog Centralanstalt 1894, Jahrgang XXXI. Zürich, Zürcher & Furrer, 1896. **Die Erdbeben in der Schweiz im Jahre 1894.** Nach den von der schweizer. Erdbebenkommission gesammelten Berichten bearbeitet und ergänzt von *Dr. J. Früh* in Zürich.

Für *Graubünden* entnehme ich daraus Folgendes:

6. Februar, 3^h $30'$ a. will man in *Davos* eine Erschütterung verspürt haben. Am 30. Januar und 1. Februar hatten je 1 *Querbeben* im *unteren Rhonethal* statt und zwar zwischen der Grenze von Wallis und dem Genfersee.

6. Februar, 5^h $45'$ a. ein (1—2) Erdstoss in *Chur*, *Churwalden*, *Arosa*, *Klosters*, *Davos-Platz*, *Filisur*, *Bergün*, *Sils* und *Rodels* im Domleschg, *Scanfs* im *Engadin*, *Vicosoprano*, *Borgonovo*, *Soglio* u. *Castasegna* im Bergell. Dauer 2—3 Sekunden. Angaben über 4—6 Sekunden vereinzelt. Fast überall wurden die Leute aus dem Schlafe aufgeweckt. In *Churwalden* wurden Personen im Bette hin und her bewegt. Zittern und Klirren des Waschgeschirres wird allgemein gemeldet und vom Engadin und Bergell auch ein solches der Thüren, Fenster, Bettstellen. In *Sils* (Domleschg) schlugen Bilder an den Nord- und Südwänden an die Wände. Aus *Chur* meldet man ein deutliches Schwanken der Bettstellen, ein Rasseln der Thüren in ihren Schlössern. Der Telegrapheninspektor constatirte am gleichen Ort das *Stillstehen einer Uhr* (Grad VI, Rossi-Forel) und schliesst nach der Lage der die Uhr tragenden Wand auf eine Stossrichtung N.—S. oder umgekehrt. Ueber subjective Wahrnehmung des Stosses vide l. c., pag. 3.

Die Kartirung der Stossrichtungen gestattet keine Schlüsse; im *Bergell*, dem Südrande des Erschütterungsgebietes, wurde der Stoss allgemein lateral und zwar von der rechten Thal-

seite her, aus N. oder N.-W. verspürt. Es stimmt dies mit der Thatsache überein, dass das Beben in keiner Beziehung zu einer seismischen Thätigkeit im benachbarten *Veltlin* steht. An diesem Datum liegen aus *Oberitalien* überhaupt keine entsprechenden Berichte vor. Die Fortpflanzung des Stosses war jedenfalls eine wellenformige, wie die Berichte von *Chur*, *Klosters*, *Filisur* und *Sils* speziell angeben. Bemerkenswerth ist die Notiz aus *Bergün*, dass im Keller der Sennerei nichts verspürt wurde.

Besondere Daten: Chur meldet hohen Barometerstand; ferner: „Die Anker von zwei Relais auf dem Telegraphenbureau wurden angezogen und veranlassten das Alarmiren von zwei Nachtglocken."

Es ist ein *Mittelbündnerisches Beben* vom Grad IV—VI mit einem N.—S. gerichteten elliptischen Areal, dessen grosse Axe etwa 57 und dessen kleine Axe etwa 42 Km. misst. Mit Bezug auf das Streichen der Gebirgsmassen erscheint es als ein *Querbeben.* Unverkennbar ist die Uebereinstimmung nach Form und Grösse des Areals mit demjenigen vom 7. Jan. 1880.

„*1. October* wurde in *Ardez* ca. 1^h (p. m. ?) ein ziemlich starkes *Erdbeben* beobachtet." (Freier Rhätier, 9. Oct. 1894.)

21. October, 5^h 55—58′ a. Erdstoss in *Chur*. „Poltern über dem Zimmer, ganz leichtes Rütteln im Bett."

27 November, ca. 6^h 10—12′ a. schwacher Erdstoss im *ganzen Kanton Tessin*, *Misox*, *Oberengadin* und *Bergell* (Faido, St. Bernardino, Olivone, Muralto, Locarno, Cevio, Russo, Onsernone, Brissago, Lugano, Tesserete, Sils-Maria, Borgonovo, Castasegna). Er wurde vorherrschend in N.—S. empfunden, wellenförmig, „wie ein Schiffchen auf dem See" und durch Zittern der Fenster, Thüren, von Glasgeschirr, Krachen des Gebälkes und begleitet von einem Geräusch „wie bei starkem Windstoss" oder „wie wenn der Zug vorbei geht". Ein Berichterstatter von *Remüs* meldet gelegentlich des 12. Dezember, dass „Ende November von Andern auch hier zwei Stösse wahrgenommen worden seien".

Diese Erschütterungen bilden kein selbständiges Beben, sondern liegen am Nordrande des Schüttergebietes des *grossen Lombardischen Erdbebens* vom 27. November 1894 — 6^h a bis

6^h 30′ a. — das auch das *Brescianische* genannt wird. Das Areal, innerhalb dessen die Stösse noch von Personen wahrgenommen wurden, ist schwach elliptisch mit Axen von circa 330 Km. und wird umschrieben durch die Orte Ivrea-Varzo an der Simplonstrasse, Faido, Bernhardin, Sils-Maria, Sondrio, Aprica im Veltlin, Rovereto (Tirol), Feltre S.-W. Belluno, Venedig, Valnera auf dem Apennin, S.-W. Faenza, Novi bei Alessandria. (Durch Instrumente angezeigt in Firenze, Fucecchio, Siena und Rom — negativ in Moncalieri.) Am heftigsten trat die Erschütterung um Brescia und den Gardasee auf.

Unzweifelhaft liegt ein *tektonisches Beben* vor; der Südfuss der Alpen, ein Senkungsfeld begrenzend, erlitt schon am 9. Februar und 5. März eine kleine, am 27. November eine beträchtliche Gleichgewichtsstörung. Die Bewegung pflanzte sich im Gestein unter der lombardischen Mulde durch bis zum Appenin. Ob hierbei bestimmte Linien von N.-O.—S.-W. etwas stärker beeinflusst waren — wie man aus dem Kartenbilde lesen möchte — glaube ich kaum und ist dies auch eher auf den Mangel an Berichterstattungen aus der Poebene zurückzuführen. Auch diesmal ergeben sich Belege für die Thatsache, dass nicht selten *Erschütterungen von Personen deutlich wahrgenommen werden, während empfindliche Instrumente versagen*, sowie dafür, dass die *Lage des Beobachters* massgebend ist für die Art der Wahrnehmung. Beispiele für Beides vide l. c., pag. 8.

29. November will man in *Borgonovo* (Bergell) „einen Knall“ gehört haben.

30. November, 2^h 40—45′ a. Erdstoss in *Chur*, *St. Peter* (Schanfigg), *Arosa*, *Filisur*, *Alveneudorf*, ein *Beben des Plessurgebietes* darstellend, welches erinnert an dasjenige vom 2. Jan. 1888. Im Allgemeinen war der Stoss mässig bis schwach, ein Krachen und Zittern der Fenster, Thüren, Wände erzeugend, wellenförmig. Aus *Alveneudorf* wird von einem Arzte berichtet über die physiologische Wirkung dieses Bebens: „Ich wurde am Morgen früh zu einem Manne gerufen, der an heftigem Schwindel litt und nachts ein Zittern der Bettstellen gefühlt hatte und zu gleicher Zeit so starken Schwindel spürte, dass er es nicht wagte, Licht anzuzünden. Merk-

würdigerweise hatten zwei Frauen im Nachbarhause dieselbe Erscheinung. Bei den Frauen verlor sich der Schwindel bald, bei dem Manne erst nach zwei Tagen. Ob ein Zusammenhang dieser Klagen über Schwindel mit dem Erdbeben besteht oder nicht", frägt der Berichterstatter selbst.

12. Dezember. 7^h 11′ (a. od. p.?) Erschütterung in *Reuüs*, ein Zittern, ohne Geräusch. (In Italien am 12. Dezember in Livorno.)

Schluss: Im Jahre 1894 wurden in unserem Lande an 13 Tagen 16 zeitlich getrennte Erdstösse beobachtet, welche 4 selbständigen und einem zu uns verpflanzten Erdbeben angehören:

30. Januar: Erstes Querbeben im untern Rhonethal.
1. Februar: Zweites Querbeben im untern Rhonethal.
6. Februar: Beben in Mittelbünden.
(27. November: Lombardisches Beben.)
30. November: Erdbeben im Plessurgebiet.

Von 1880—1894 sind für die *Schweiz* zur Kenntniss gekommen 97 + 5 (1894) = 102 *Erdbeben* und 633 + 16 + 1 (1894) = 650 *Erdstösse*, die sich auf die *Monate* folgendermassen vertheilen:

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI	XII.
2 (1)	6 (4)	—	—	—	—	1 (1)	—	1 (1)	2 (2)	2 (2)	2 (2)

Hierbei bezeichnen die Ziffern ausserhalb der Klammern die *Zahl der Stösse*, die eingeklammerten Ziffern die Zahl der *Erdbebentage*.

Von 8^h p. bis 8^h a fanden 12, von 8^h a bis 8^h p. 4 Erdstösse statt. —

Geologisches Gutachten für die Anlage einer normalspurigen **Bahn Chur-Albula-Ofenberg-Münster** (Engadin-Orientbahn). Von *Dr. C. Tarnuzzer*, Professor an der Kantonsschule in Chur. Sep.-Abdruck aus den „Schweizer-Bahnen". Zürich, Zürcher & Furrer, 1896, 8⁰, 75 Seiten. Das Project der Orientbahn des Herrn Guyer-Zeller hat der geologischen Kenntniss unseres Kantons eine grosse Förderung gebracht dadurch, dass es unseren bewährten Geologen, Prof. Tarnuzzer, zu den Untersuchungen veranlasst hat, die hier in dieser Schrift

niedergelegt sind. Dieselbe zerfällt in die folgenden 8 Abschnitte: 1. Die Bahnlinie von Chur bis zum Schynpasse. 2. Die Bahnlinie im Schyn und Albulathal bis zum Bergüner Stein. 3. Die Bahnlinie bei Bergün. 4. Das Gebiet des Albulatunnels. 5. Die Bahnlinie im Engadin. 6. Die Bahnlinie im Zernezer- und Ofengebirge bis zum Ofenbergtunnel. 7. Das Gebiet des Ofenbergtunnels. Die Bahn erreicht beim westlichen Eingange des Ofenbergtunnels ihre höchste Erhebung ü. M. mit 1770 m. 8. Die Bahnlinie im Münsterthale. Besonders eingehend sind behandelt 1, 2 und dann die zwei grossen Tunnelpartien. —

Eclogae geologicae Helvetiae. Mittheilungen der schweiz. geologischen Gesellschaft, Vol. IV, Nr. 5. **Neue Fundstellen von Manganerz in Graubünden.** Von *Dr. Chr. Tarnuzzer.* In den grünen und rothen palaeozoischen Schiefern des *Val Bercla* befinden sich in der Höhe von circa 2000 m. zwischen der Mazzerspitz und dem östlichen Punkt 3082 m. der topographischen Karte (Blatt 517: Bivio) *Manganerze*, ähnlich denjenigen der hintern Val d'Err und von Roffna. Eine andere Fundstelle von Manganerz scheint in der *Alp Tomül* gegen den Tomülpass (2417 m.) zwischen Vals und Safien zu liegen. Seit Theobald ist aber diese Stelle nicht genauer untersucht worden. Beide genannten Stellen werden in ihren geologischen Formationen erläutert, die erste besonders nach eigener Untersuchung des Verfassers. —

Jahrbuch des schweizer. Alpenclub. 31. Jahrg., 1895/96. Bern 1896. Vide auch sub. Topographie. **Les variations périodiques des glaciers des Alpes.** Par *Prof. Dr. F. A. Forel* à Morges et Prof. Dr. L. Du Pasquier à Neuchâtel. XVI. rapport, 1895. *1893* waren die Bündner Gletscher alle noch im Rückgang begriffen oder stationär. *1894* wurde für *Porchabella-* und den *Bondascagletscher* ein beginnendes Vorstossen notirt. Für *1895*, mit welchem Jahre Mitglieder der Section Rhätia S. A. C., besonders aber das kantonale Forstpersonal zahlreiche Messungen vorgenommen haben, wird berichtet, dass mit Ausnahme des *Palügletschers*, der ein geringes Vorstossen von 4—5 m. gezeigt hat, alle beobachteten Gletscher noch im Abnehmen sind, auch Porchabella. Von Bondasca

liegt kein Bericht vor. Im Allgemeinen hat die Periode des Wachsthums der Gletscher in der Schweiz mit 1893 ihr Ende erreicht, nur wenige der Westalpen sind noch im Vorstossen begriffen. Für *Graubünden* ist, mit Ausnahme der geringfügigen Vorstösse der Gletscher von Porchabella und Bondasca in 1894 und Palü im Jahr 1895, sicher, dass die Rückzugsperiode noch andauert.

Wir machen hier besonders auf das Eingangscapitel des Berichtes pro 1895, betitelt: „quelques mots de théorie générale sur les variations des glaciers", aufmerksam. Anlässlich will ich bemerken, dass das Minimum des Jahresmittels der Temperatur auf unseren meteorologischen Stationen um 1887 seit den 60ger Jahren den tiefsten Stand erreicht hatte, seither aber wieder ansteigt, ohne bis jetzt das 30jährige Mittel erreicht zu haben. Die Niederschlagsmengen sind seit 1887 ebenfalls bei der Mehrzahl der Stationen (es finden sich längere Reihen bei 14 derselben notirt) unter dem langjährigen Mittel geblieben, während in den Pentaden 1864/68 u. 1874/78 die Mehrzahl derselben Niederschlagszahlen über dem langjährigen Mittel hatten. Daraus möchte man schliessen, dass unsere Bündner Gletscher an der Wachsthumsperiode seit den 80ger Jahren, einen wesentlichen Antheil nicht nehmen werden. —

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Band XLVIII., 3. Heft. Berlin 1896. *E. Böse:* **Zur Kenntniss der Schichtenfolge im Engadin.** Nach einigen einleitenden Anmerkungen, wird das Thema unter folgenden Titeln behandelt:

Tectonischer Theil. Allgemeines.

I. Die Umgegend von Tarasp. Stratigraphische Schlussfolgerungen.

II. Die Gegend des Ofenpasses. III. Das Gebiet von Ponte. IV. Die Albulastrasse. V. Das Gebiet von Samaden.

Stratigraphischer Theil: 1. Gneiss und Glimmerschiefer. 2. Palaeozoicum. 3. Trias. 4. Jura.

Die Faciesverhältnisse des Engadins. Die tectonischen Leitlinien des Engadins. —

VII. Meteorologie.

Untersuchungen über die Beziehungen der Tag- u. Nachtwinde der Thäler zu den täglichen Luftdruckschwankungen. Von *R. Billwiller.* Sep.-Abdr. aus den Annalen der schweizer. meteorologischen Centralanstalt. Jahrgang 1893. 1896, 4°, 11 Seiten. In der Einleitung werden kurz die jetzigen Anschauungen über die Entstehung und den Gang der Winde erörtert und sodann speziell der Thalwind des Oberengadins besprochen. Bekanntlich weht der Oberengadiner Thalwind im Gegensatze zu andern Thälern Tags über thalabwärts, Nachts thalaufwärts. Dieser Wechsel der Tag- und Nachtwinde im Oberengadin findet seine Erklärung in einem entsprechenden Gange der Luftdruckdifferenzen, der seinerseits wieder in den Thalbildungsverhältnissen zwischen Engadin und Bergell seinen Grund hat. Letztere sind von Herrn Dr. Tarnuzzer in seiner Arbeit über die Gletschermühlen auf Maloja (in diesem Jahresberichte) in eingehender und klarer Weise besprochen.

VIII. Topographie.

Die Schweizerische Landesvermessung 1832—1864 (Geschichte der Dufourkarte). Herausgegeben vom *eidgen. topographischen Bureau.* Bern, Buchdruckerei Stämpfli & Cie., 1896. 8°, VIII und 268 S. Das Material zu diesem monumentalen Werke hat im Auftrage des eidgen. topographischen Bureau's Herr *Prof. Dr. J. U. Graf* in Bern geordnet und bearbeitet, nachdem dasselbe durch die Ingenieure *L. Held* und *M. Rosenmund* einer gemeinsamen Durchsicht unterzogen worden war. Der Verfasser behandelt darin auch die Vorarbeiten der Jahre 1809—1832. Es ist hier nicht gut möglich, in das weitschichtige Detail einzugehen. Wir geben aber der Hoffnung Ausdruck, es möge auch eine gleich gründliche Bearbeitung der zweiten Periode der schweizer. Landesvermessung, die uns den Siegfried- oder topographischen Atlas der Schweiz gebracht hat, dessen Herausgabe mit 1869 begonnen wurde, nicht zu lange auf sich warten lassen. —

Der Feldzug der Division Lecourbe im schweizerischen

Hochgebirge 1799. Von *Dr. phil. Reinhold Günther.* Mit Karte des Gotthardgebietes u. 4 Skizzen. Frauenfeld, J. Huber, 1896. 8°, 216 Seiten. —

Das Oberengadin. Ein Führer auf Spaziergängen, kleinen und grossen Touren. XII. ed. (6. deutsche Ausgabe) Mit 1 Karte 1 : 100,000 (Ueberdruck der Dufourkarte). 12°, VIII u. 168 Seiten. Samaden, Tanner, 1896. —

Das Engadin in Wort und Bild. Von *M. Caviezel.* Samaden, Tanner, 1897. Queroctav, 394 Seiten. Das splendid und mit zahlreichen Illustrationen und zwei Karten (Ueberdruck aus dem Dufouratlas in 1 : 100,000) ausgestattete Werk ist eine erweiterte Auflage des obigen „Das Oberengadin" desselben Verfassers und stellt eine schöne Monographie des bündnerischen Innthales dar. —

Aus den Bergen. Wanderungen durch Graubünden und Tirol. Von *Dr. E. Walder,* Präsident der Section Uto S. A. C. Mit 7 landschaftl. Ansichten in Holzschnitt. Zürich, Schulthess, 1896. 8°, VIII u. 179 Seiten. Etwas mehr als die Hälfte des flott und schön geschriebenen Buches füllen Reisebeschreibungen aus unserem Kanton aus; dieselben betreffen das Unterengadin mit seinen Seitenthälern, Vereina und den Falkniss. —

Lendenfeld, Rob. v.: **Aus den Alpen.** 2 Bände (I. Die Westalpen, II. Die Ostalpen.) Mit 2 Farbendrucktafeln und 403 Textabbildungen von E. T. Compton und Paul Hey. Lex. 8°, XII u. 487 und XII u. 512 Seiten. Leipzig, G. Freytag, 1896. Wer Verständniss für brillante Tourenbeschreibungen hat, wird in dem prächtigen Buche reichen Genuss finden und einen schönen Einblick in die Vorgänge beim Aufbau der Gebirge gewinnen. —

Chur. Kleiner Reiseführer mit Karte der Umgebung. Herausgegeben von der Verkehrskommission des Stadtvereins. Kl. 8°, 33 Seiten. Deutsch und französisch. Chur, Manatschal, Ebner & Cie., 1896. Die Excursionskarte im Maassstabe von 1 : 50,000. 25/29. Ctm.

Jahrbuch des schweizer. Alpenclub, 31. Jahrg., 1895/96. Bern, Schmid, Francke & Cie., 1896. VIII und 514 Seiten. Auf Graubünden Bezügliches finden wir:

Clubgebiet.

a) *D. Stokar: Drei Touren im Clubgebiet.* Im Anschlusse an den vom Verfasser in der Alpina 1896, Nr. 6 und 7. beschriebenen Streifzug im Clubgebiet (vide unten) unternahm derselbe die Besteigung von *Piz d'Aela* und *Piz Kesch* auf *neuen Wegen,* sowie des Punktes 3064 der Clubkarte, im Hintergrunde des Val Muglix, von dem nicht bekannt ist, ob er schon bestiegen sei; er trägt noch keinen Namen. Der Verfasser schlägt im Einverständniss mit einigen Herren von Bergün den Namen *Piz Bial* vor, denn „eine schöne Spitze" ist er in der That. —

b) *W. Paulcke: Ueber das Tinzenhorn von Nord nach Süd:* soll heissen „Ost" *nicht* Süd. Vide auch Alpina 1897, pag. 43.

c) *Ed. Imhof: Kleinere Berge im Davosergebiet:* a. *Von Davos über den Stulser Grat nach Bergün.* b. *Ein Höhenweg von Davos-Platz nach Sertig (Jacobshorn, Jatzhorn, Witihörnli, Thalihorn, Wuosthorn, Sennetrizfurka, Gefroren Horn, Sertig).* c. *Aeplihorn, Krachenhorn und Gletscher-Ducan.* —

d) *Rydzewsky, A. v.: Eine Hochtour im Bergell.* (Die erste Ersteigung der Scioranadel, Ago di Sciora 3201 m.)

Freie Fahrten.

a) *Dr. Jörger: Aus dem Adulagebiet.* In anziehender Weise schildert Verfasser seine Ferienfahrten in *Vals.* 1. Zervreila, Zervreilahorn. 2. *Piz Jut.* 3. *Güferhorn.* 4. *Hinteres Vernokhorn.* Im Gegensatze zu den gewohnten rein touristischen Excursionen bekommen wir hier interessante botanische und geologische Mittheilungen, Erzählungen von Sagen, sowie dem frühern Verkehr zwischen Vals und dem Blegnothale, von dem her früher auch Korn eingeführt wurde. Ein vom Hochwasser von 1868 in Zervreila an's Tageslicht gebrachter Mühlstein (aus Gneiss) beweist das frühere Vorhandensein einer Mühle in dieser Gegend, die wohl das aus dem Blegnothale eingeführte Getreide zu mahlen hatte.

b) *F. W. Sprecher: Aus den Bergen des Taminathales.* 1. *Das Calfeisenthal* 2. *Das Sardonagebirge.* 3. *Vom Tristelhorn zum Ringel.*

c) *W. Paulcke: Eine Ueberschreitung des Gross-Litzner.*

Kleinere Mittheilungen.

a) *Neue Bergfahrten in den Schweizeralpen.* Pag. 344 bis 346 finden sich die betreffenden Fahrten, soweit sie unseren Kanton behandeln, mit Quellenangaben, verzeichnet.

b) *Rob. Helbling:* 1. *Der Klein-Ducan* (3000 m.). 2. *Piz Ravetsch* (3010 m.).

c) *Coolidge, W. A. B.: Das Ostende der Brigelserhörner.*

d) *Pühn, Ernst: Piz Fliana* (3284 m.) *im Unterengadin.* —

Alpina. *Mittheilungen des schweizer. Alpenclub.* Red. Dr. E. Walder. Zürich, 1896.

Nr. 1 und 2. *Besteigung des Fluchthornes,* 3408 m. (Silvrettagruppe). Von *Ernst Köchli.*

— *Aus Vals,* Graubündner Oberland. Von *Dr. R. E. Bion.* —

Nr. 3. *Eine Besteigung des Oberalpstockes* (3330 m.) *mit norwegischen Schneeschuhen.* Von *W. Paulcke,* Section Davos.

— *Besteigung des Piz Bernina* am 7. Januar 1896 durch den Prinzen Scipione Borghese mit den Führern Schocher und Schnitzler, von Sondrio aus.

— *Ibidem citirt: Oesterreichische Alpenzeitung,* Nr. 443 bis 445: *Drei Bergfahrten in der Albulagruppe,* von *L. Purtscheller: Piz Platta, Piz dellas Calderas und Piz d'Err. Piz d'Aela.* —

Nr. 4, pag. 39. *Erste Winterbesteigung der Crest'Agüzza* (3872 m.), durch 1 engl. Dame mit 2 Führern. —

Nr. 5. *Die Vereinstour* der Section Bernina S. A. C. auf den *Piz Palü* am 9. Sept. 1895. Von *H. Tanner.* —

— *Erste Winterbesteigung des Monte della Disgrazia.* Dieselbe Partie, welche wenige Tage vorher die Crest'Agüzza erstiegen hatte. —

Nr. 6 u. 7. *D. Stokar: Ein Streifzug im Clubgebiet* (Hoch-Ducan, Kesch, Tinzenhorn). —

Nr. 9. *Sprecher, F. W.: Ueber den Fianellpass* (Tour durch Avers-Oberhalbstein-Chur).

— *Stutzer, V.* Giebt seine Ansicht über die Namen Six Madun, Badus und Piz Nèr.

— *P.: Eine Tour auf den Piz Nuna,* pag. 96, sub.: *Section Unterengadin.*

— pag 100 sind *2 Berninabesteigungen* citirt aus dem *Alpenfreund* Nr. 7 (1. April 1896) und Nr. 8. —

Nr. 10. *V. Stutzer*: Der *Piz Alv* (2771 m. ü. M.) im Hintergrunde von Val Maigels.

— *Tour der Section Piz Sol auf den Falkniss,* 2566 m. ü. M., und Einweihung des Enderlin-Weges auf denselben.

— *D. Stokar*: *Ersteigung des Tinzenhorns über die Ostwand.* Sehr dem Steinschlag ausgesetzt und nicht zur Nachahmung empfohlen. Rundtour um *Piz Kesch.*

— *K. F.*: *Ersteigung des Hausstockes.* —

IX. Bäder und Kurorte.

Schweizer Kur-Almanach. **Die Kurorte und Heilquellen in der Schweiz.** Von *Dr. med. H. Loetscher.* Mit über 200 Ansichten, Panoramen und Karten. XII., gänzl. umgearbeitete und vermehrte Auflage. Zürich, Schröter, 1896. Kl. 8°, LX und 450 Seiten. Von pag. 345—434 werden die Kurorte der Kantone *Graubünden* und *Glarus,* sowie *Ragaz* behandelt. Im Grossen und Ganzen ein guter Führer für Kuranten und Aerzte. Einzelne Ungenauigkeiten und Unterlassungen kommen indess bei den Bündner Kurorten vor. So ist von der *Lenzerheide* nur als Passage zwischen Parpan und Lenz Erwähnung gethan; kein Wort dagegen ist gesagt über den schon jetzt gutbesuchten Luftkurort *Lenzerheide,* seine Hôtels und Pensionen. Nur das Châlet am See ist genannt. Bei *Bergün* z. B. ist Hôtel Weiss Kreuz (Cloetta), das alte beliebte, dem Aela ebenbürtige, von Kuranten und Touristen stark besuchte Gasthaus, gar nicht erwähnt, u. s. w. Dagegen anerkennen wir gerne das Bestreben des Verfassers, unsere romanischen Ortsnamen rich-

tig zu schreiben, so ist statt des germanisch verstümmelten *Tschamut* ganz richtig *Chiamut* gesagt. —

Seewis im Prättigau, Kanton Graubünden. Von *Dr. Otto Veraguth*, Kurarzt. Zürich, Brunner & Hauser, 1896. 8°, 64 Seiten mit Karte und Illustrationen. Eine flott geschriebene kleine Monographie des bekannten Kurortes, die aber Alles enthält, was Arzt und Kurant interessirt. —

Gesundbrunnen, Kurorte u. Sommerfrischen der Schweiz. Ein Wegweiser für Kurzwecke von *E. T. Blank-Jaquet.* Kl. 8°, 52 Seiten. Berlin-Friedenau, L. Frobeen, 1896. —

X. Karten, Panoramen etc.

Mengold, G. W.: **Karte des Kantons Graubünden.** Nach dem *Dufour-Atlas* auf 1:250,000 reduzirt. 43/60 cm. Chur, Hitz, 1896. Diese neue Auflage ist eine wesentlich verbesserte und enthält bei schöner Uebersichtlichkeit alle neuen Strassen- und Eisenbahnverbindungen in unserem Kanton. Sie ist, abgesehen von den grossen Karten im Dufour- (1 : 100,000) und Siegfried's topographischem Atlas (1 : 50,000) die beste Karte unseres Kantons und die werthvollste aller Uebersichtskarten desselben. —

Karte des Kantons Graubünden. Meyer's geographisches Institut in Zürich. Trägt keine Jahrzahl, ist aber ein Neuabdruck älterer Auflagen; 1 : 250,000. 43/58 cm. —

Ziegler J. M.: **III. Reisekarte der Schweiz.** Mit besonderer Berücksichtigung der Eisenbahnen und Postrouten. 1 : 380,000. 68/98 cm. Ohne Jahrzahl. J. Meyer, ehemals Wurster & Randegger, Zürich. —

Distanzenkarte der Schweiz in Marschstunden. Von *Gebrüder Kümmerli*, Bern. Verlag Schmid, Franke & Cie., Bern. ohne Jahrzahl. 1 : 500,000. 50/70 cm. Eine frühere Auflage haben wir in Band XXXVII unserer Berichte, pag. 267, angezeigt. —

Im Jahrbuch des schweizer. Alpenclub, 31. Jahrg., 1896, sind als artistische Beilagen enthalten:

1. **Panorama des Piz Ot.** Gezeichnet von G. Studer den

11. August 1863. Revidirt von R. Reber, Ingenieur. 20/107 cm.

2. **Excursionskarte des S. A. C. für 1896/97,** 2. Blatt. *Oberengadin:* Blätter des Siegfriedatlas: Bivio, St. Moritz, Maloja, Bernina, Castasegna und Chiesa. In Reliefbearbeitung. 1 ; 50,000. 64/70 cm.

3. **Carte des Cabanes du Club Alpin Suisse.** Von Emile Courvoisier. Dazu eine Textbeilage mit den nöthigen Angaben über die Clubhütten. 1 : 500,000. 40/55 cm.

Topographischer Atlas der Schweiz *(Siegfried-Atlas).* Die soeben erschienene Lieferung enthält von Bündner Blättern Blatt 417 *Samnaun* in ausgezeichneter Ausführung. Vom Kanton Graubünden fehlen nun noch 3 Blätter, kleine Grenztheile im N.-O. desselben umfassend, nämlich 275 (Alpbella), 416 bis (Gross-Litzner) und 417 bis (Martinsbruck). —



Systematische Uebersicht des Inhaltes

der

Bände XXXI—XL unserer Berichte.

Gesellschaftsjahre 1886/87 bis 1896/97.

Wo ein Autor nicht genannt ist, wird der Verleger, die Zeitschrift, oder die herausgebende Gesellschaft oder Amtsstelle angegeben.

A. Geschäftliches.

1. Mitgliederverzeichnisse.
2. Berichte über die Thätigkeit der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens.
3. Verzeichnisse der eingegangenen Schriftwerke. (Jedem Bande vorangestellt.)
   Das Verzeichniss der eingegangenen Schriftwerke ist in Band XXXIX weggelassen und soll in der Folge, aus Gründen der Raumersparniss, nur in grösseren Zwischenräumen in den Bericht aufgenommen werden.

Vorwort beim Wechsel der Redaction, XXXV.

B. Wissenschaftliche Mittheilungen.

I. Originalarbeiten.

1. Allgemeine Landeskunde.

Killias, Dr. E. Die naturhistor. Verhältnisse des Engadins, besonders des untern Theils desselben. XXXV, 38.

2. Medicin, medicinische Statistik, Anthropologie.

Lorenz, Dr. P. Die Ergebnisse der sanit. Untersuchungen der Recruten des Kantons Graubünden (Schweiz) in den Jahren 1875—1879. XXXVIII. *Beilage* (Folioformat mit 4 Karten.)

— Medicinische Statistik der Stadt Chur für die Jahre 1878, 1879 und 1880. XXXIX, 97. Jahrgang 1878, 99; 1879, 142; 1880, 177. Allgemeine Resultate der fünf Jahrgänge 1876 bis 1880, XXXIX, 212.

3. Bäder und Kurorte.

Bosshard, Prof. Dr. E. Neue Analysen der Sauerquellen des Kurhauses St. Moritz (Alte Quelle und Paracelsusquelle.) XXXV, 187. Vide auch sub Chemie.

4. Chemie.

Bosshard, Dr. E. Weinanalysen. XXXIII, 39.

— Beitrag zur Kenntniss bündnerischer Trinkwasser. XXXIII, 53.

Kreis, Prof. Dr. H. Ueber Butteruntersuchungen. XXXVI, 76.

Nussberger, Prof. Dr. G. Mittheilungen aus dem Chemischen Laboratorium des Kantons Graubünden. I. Beitrag zur Kenntniss von Mineralquellen im Kanton Graubünden, a) Mineralquelle in Rhäzüns. b) Mineralquelle in Juf. c) Analyse einer neu aufgefundenen Sassalquelle. d) Mineralquelle von Peiden. e) Quelle aus Val d'Urezza. II. Weinanalysen. XXXIX, 67.

Planta, Dr. A. v. Stachys, eine neue Gemüsepflanze aus Japan. XXXIV, 136.

— Ueber Honigbildung. XXXV, 140.

— Ueber Ameisensäure im Honig. XXXVI, 65.

— Ueber den wirklichen Ursprung der Ameisensäure im Honig. Schluss. XXXVII, 3.

5. Botanik.

Ammann, J. Beitrag zur Kenntniss der Pilzflora Graubündens. XXXVI, 88.

6. Zoologie.

7. Geologie.

Gümbel, Dr. v. Geologisches aus dem Engadin. XXXI, 3.

Killias, Dr. E. Der Vesuvian vom Piz Longhin. XXXII, 64.

Lorenz, Dr. P. Einiges über Erdbeben im Kanton Graubünden. XXXVII, 118.

Tarnuzzer, Dr. Chr. Der geologische Bau des Rhätikon-Gebirges. XXXV, 1.

— Wanderungen in der bündner. Triaszone. XXXVI, 1.

— Ueber das krystallinische Conglomerat in der Falknisskette. XXXVII, 48.

— Die Gletschermühlen auf Maloja. XXXIX, 25.

— Geologische Beobachtungen während des Baues der rhät. Bahn bei Chur und Reichenau. XXXIX, 55.

— Ueber die Entstehung von Vegetationshügeln und andern Oberflächenbildungen in den Alpen. XL, 1.

8. Meteorologie.

Bosshard, Prof. Dr. E. Ueber Herkunft und Entstehung der Föhnstürme. XXXVII, 88.

Meteorologische Beobachtungen an einzelnen Stationen.

W. J. Janssen. ***Arosa.*** 1890, XXXV, 181. 1891, 1892, XXXVII, 186, 187. 1893, 1894, XL, 20, 21.

J. Stoffel-Bellig. ***St. Bernhardin.*** 1886, 1887, XXXII, 31, 32. 1888, XXXIII, 66. 1889, 1890, XXXV, 174, 175. 1891, 1892, XXXVII, 180, 181. 1893, 1894, XL, 22. 23.

J. K. Krättli. ***Bevers.*** 1886, 1887, XXXII, 26, 27. 1888, XXXIII, 64. 1889, 1890, XXXV, 168, 169. 1891, 1892, XXXVII, 174, 175. 1893, 1894, XL. 24, 25.

Cl. Rigassi und J. Manzoni. ***Braggio.*** 1886, 1887, XXXII, 6, 7. 1888, XXXIII, 55.

J. Manzoni. 1889, 1890, XXXV, 154, 155. 1891, 1892, XXXVII, 160, 161. 1893, 1894, XL, 26, 27.

A. Garbald. ***Castasegna.*** 1886, 1887, XXXII, 8, 9. 1888, XXXIII, 56. 1889, 1890, XXXV, 156, 157. 1891, 1892, XXXVII, 162, 163. 1893, 1894, XL, 28, 29.

D. Jecklin. **Chur.** 1887, XXXII, 10. 1888, XXXIII, 57.
J. Defila. 1889, 1890, XXXV, 158, 159. 1891, 1892, XXXVII, 164, 165. 1893, 1894, XL, pag. 30, 31.

G. Brügger. **Churwalden.** 1886, 1887, XXXII, 17, 18. 1889, 1890, XXXV, 162, 163. 1891, 1892, XXXVII, 168, 169. 1893, XL, 32.

C. Wetzel. **Davos-Platz.** 1886, 1887, XXXII, 22, 23. 1888, XXXIII, 62.
F. Imhof. 1889, 1890, XXXV, 178, 179.
F. Imhof und C. Mosca 1891, 1892, XXXVII, 184, 185.
C. Mosca. 1893, XL, 33.
Erni und Olbeter. 1894, XL, 34.

C. Spinas. **Julierhospiz.** 1886, XXXII, 33.
G. Spinas. 1889, 1890, XXXV, 166, 167.
J. G. Spinas. 1891, 1892, XXXVII, 172, 173. 1893, 1894, XL, 35, 36.

Dr. Siebenmann und C. Rofler. **Klosters.** 1886, 1887, XXXII, 13, 14.
Ch. Rofler. 1888, XXXIII, 59. 1889, XXXV, 180.

G. A. Simeon. **Platta-Medels.** 1886, 1887, XXXII, 19, 20. 1888, XXXIII, 61. 1889, 1890, XXXV, 176, 177. 1891, 1892, XXXVII, 182, 183. 1893, 1894, XL, 37, 38.

E. Pallioppi. **Pontresina.** 1886, XXXII, 28. 1891, XXXVII, 188. 1893, 1894, XV, 39, 40.

Bad- und Kuranstalt. **Ragaz.** 1893, 1894, XL, 41, 42.

J. Welz. **Reichenau.** 1886, 1887, XXXII, 11, 12. 1888, XXXIII, 58. 1889, 1890, XXXV, 160, 161. 1891, 1892, XXXVII, 166, 167. 1893, 1894, XL, 43, 44.

J. A. Albrecht. **Sargans.** 1893, 1894, XL, 45, 46.

Pfarrer J. Tramèr. **Scanfs.** 1886, 1887, XXXII, 24, 25. 1888, XXXIII, 63.

B. Planta. **Schuls.** 1886, 1887, XXXII, 14, 16. 1888, XXXIII, 60. 1889, 1890, XXXV, 170, 171. 1891, 1892, XXXVII, 176, 177. 1893, 1894, XL, 47, 48.

J. Caviezel. **Sils-Maria.** 1886, 1887, XXXII, 29, 30. 1888, XXXIII, 65. 1889, 1890, XXXV, 164, 165.

J. Caviezel und P. Fluor. 1891, 1892, XXXVII, 170, 171.

P. Fluor. 1893, 1894, XL, 49, 50.

C. Lorez. **Splügen-Dorf.** 1889, 1890, XXXV, 172, 173. 1891, 1892, XXXII, 178, 179. 1893, 1894, XL, 51, 52.

C. Hoffmann. **St. Moritz.** 1891, XXXVII, 189.

Chr. Lorez. **St. Vittore.** 1886, 1887, XXXII, 4, 5.

Chr. Lorez und B. Balzer. 1888, XXXIII, 54.

B. Balzer. 1889, 1890, XXXV, 152, 153.

B. Balzer und C. Stevenini. 1891, 1892, XXXVII, 158, 159.

C. Stevenini. 1893, 1894, XL, 53, 54.

G. Schmid. **Wiesen.** 1886, XXXII, 21.

O. Odermatt und A. Langenegger. 1891, XXXVII, 190.

Naturchronik.

Killias, Dr. E. 1886, 1887, XXXII, 34, 36. 1888, XXXII, 67.

Lorenz, Dr. P. 1889, 1890, XXXV, 182, 183. 1891, 1892, XXXVII, 191, 193. 1893, 1894, XL, 55, 57.

9. Hydrologie.

Imhof, Dr. O. E. Zur Kenntnis der Hydrologie Graubündens. XXXII, 38.

10. Kartographie.

Salis, Fr. v., Oberingenieur. Historische Skizze über Kartographie in der Schweiz. XXXVII, 9.

11. Biographisches.

Davatz, Flor. Amstein, Dr. med. Georg. XXXVI, 159.

Lorenz, Dr. P. Killias, Dr. Ed., eine biogr. Skizze. XXXV, I.

— Lanicca, J., Kreisförster, Thusis. XXXVI, 168.

— Olgiati, G., Bundesrichter, Lausanne. XXXVI, 169.

— Albricci, Pietro, Ingenieur, Chur. XXXVI, 170.

— Conradin, Fritz, Oberstl., Zürich. XXXVI, 170.

— Berri, Dr. med. Pet., St. Moritz. XXXVI, 171.

Lorenz, Dr. P. Pernisch, Dr. med. J., Scanfs. XXXVI, 172.
— Nett, Dr. B., Reg.-Rath, Chur. XXXVI, 172.
— Manni, Chr., Forstinspector, Chur. XXXVI, 173.
— Kind, Paul, Pfarrer, Davos. XXXVI, 174.
— Salis, Pet. v., Telegr.-Inspector, Chur. XXXVI, 175.
— Simonett, Christ., Ingen., St. Gallen. XXXVI, 177.
— Leupin, J., Professor, Chur. XXXVI, 178.
— Tyndall, John, London. XXXVII, 279.
— Wolf, Prof. Dr. R., Zürich. XXXVII, 280.
— Bener, Pet., Rathsherr, Chur. XXXVII, 282.
— Davatz, Flor., Secundarlehrer, Chur. XXXVII, 288.
— Zuan, Rudolf, Chur. XXXVIII, 77.
— Jäggi, Jac., Prof., Zürich. XXXVIII, 83.
— Sprecher, F. A., Bürgermeister, Chur. XXXVIII, 87.
— Planta, A., Dr. phil., Reichenau. XXXVIII, 88.
— Müller, Dr. med. Fritz, Basel. XXXVIII, 102.
— Gelzer, J. C., Chur. XXXIX, 283.
— Salis-Soglio, H. v., Oberst, Chur. XXXIX, 284.
— Stizenberger, Dr. Ernst, Constanz. XXXIX, 288.
— Brun, Arthur, Oberst, Bologna. XXXIX, 289.
— Schönecker, Jos., Apotheker, Chur. XXXIX, 290.
— Rütimeyer, Prof. Dr. L., Basel. XXXIX, 291.
— Bavier, Simeon, Ingenieur, schweizer. Minister in Rom. XXXIX, 294.

II. Referate über Publicationen, die bündner. Landeskunde betreffend, und Allgemeines von bündner. Autoren.

1. Allgemeines.

Fient, G. Das Prättigau. Ein Beitrag zur Landes- und Volkskunde von Graubünden. XL, 63.

Lauterburg, R. Uebersicht der schweizerischen Wasserkräfte. XXXIV, 146.

Moosberger, Dr. jur. H. Die bündner. Allmende. XXXIV, 146.

Moser, R., Oberingenieur. Gutachten über die Anlage einer Albulabahn und die zweckmässigste Bahnverbindung mit dem Engadin. XXXIV, 147.

Schröter, Prof. Dr. C. Das St. Antönierthal im Prättigau, in seinen wirthschaftlichen u. pflanzengeographischen Verhältnissen dargestellt. XXXIX, 265.

Studer, Jul., Pfarrer. Schweizer Ortsnamen. Ein historisch-etymologischer Versuch. XL, 62.

Wetzel, C. Graubündner schmalspurige Adhäsions-Bahnen. XXXIV, 147.

— Die Scaletta-Bahn. XXXIV, 147.

2. Medicin.

Ammann, J. Microscop. Sputum-Untersuchungen. XXXIV, 149.

— 4000 Sputum-Untersuchungen statistisch verwerthet. XXXVII, pag. 206.

— Notiz über einen Plasmodienbefund in einem atypischen Falle von Malaria. XXXVII, 210.

Bener, R. C. Ueber Complicationen bei Masern. XXXIX, 268.

Bernhard, Dr. O. Ein Beitrag zur Lehre von der künstlichen Unterbrechung der Schwangerschaft. XXXIII, 72.

— Chirurg. Erfahrungen aus der Praxis. XXXV, 196.

— Samariterdienst. Mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse im Hochgebirge. XL, 63.

Berry, Dr. P. R. Zur Frage der Eisenresorption. XXXVI, 106.

Bolletino Medico della Svizzera Italiana. La tuberculosi à Davos. XXXV, 196.

Dorta, Dr. T. Étude critique et expérimentelle sur la température cérébrale à la suite d'irritations sensitives et sensorielles. XXXIII, 73.

Egger, Dr. F. Spätes Auftreten von Kehlkopferkrankung bei Behandl. Lungenkranker mit Tuberculin. XXXV, 195.

— Eine Scrobut-Epidemie in Arosa im Sommer 1890. XXXV, 195.

— Die Vermehrung der rothen Blutkörperchen beim Aufenthalte im Hochgebirge. XXXVI, 106.

Ueber das Vorkommen von Lungenblutungen in Hochgebirgsstationen. XXXVII. 198

- Ueber Veränderungen des Blutes im Hochgebirge. XXXVII, 200.

— Klimatische Kuren. XXXVII, 200.

Volland, Dr. A. Zur Behandlung der Pleuritis exsudativa und der acuten Tuberculose. XXXVII, 200.

— Ueber den Weg der Tuberculose zu den Lungenspitzen und über die Nothwendigkeit der Einrichtung von Kinderpflegerinnenschulen zur Verhütung der Ansteckung. XXXVII, 201.

— Zur Verhütung der Infectionsgelegenheit der ersten Lebensjahre. XXXIX, 266.

— Ueber die Uebertreibungen bei der heutigen Behandlung der Lungenschwindsüchtigen. XXXIX, 267.

— Project zur Beseitigung des Rauches in Davos. XXXIX, 267.

— *und Kurverein Davos-Dorf.* Davos-Dorf als Hochgebirgsstation für Lungenkranke. XXXIX, 267.

3. Statistik.

Durrer, J. Die Zu- und Abnahme der Bevölkerung in den schweizer. Gebirgsgegenden seit 1850. XXXIX, 269.

Eidgen. statist. Bureau. Bern. Statist. Jahrbuch der Schweiz pro 1891. XXXV, 196.

— Statist. Jahrbuch der Schweiz pro 1892. XXXVI, 109.

— Stasist. Jahrbuch der Schweiz pro 1893. XXXVII, 216.

— Statist. Jahrbuch der Schweiz pro 1894. XXXVIII, 45.

— Schweizer. Statistik, Lief. 83: Bewegung der Bevölkerung in der Schweiz im Jahre 1890. XXXV, 197.

— Schweizer. Statistik, Lief. 84: Die Ergebnisse der eidgen. Volkszählung vom 1. Dez. 1888. XXXVI, 109.

— Schweizer. Statistik, Lieferung 85: Ergebnisse der ärztlichen Rekrutenuntersuchung im Herbste 1890. XXXVI, 111.

— Schweizer. Statistik, Lief. 90: Die Bewegung der Bevölkerung in der Schweiz. XXXVII, 215.

Zeitschrift für schweizer. Statistik. Die Todesfälle in Folge von Lungenschwindsucht in der Schweiz während der Jahre 1886—1890. XXXVI, 111.

— Die Sterblichkeit in der Schweiz in Folge von Lungentuberculose in den Jahren 1877—92. XXXVIII, 44.

Schmid, Dr. O. Director des eidgen. Gesundheitsamtes in Bern. Pockenerkrankungen in der Schweiz während der ersten Hälfte des Jahres 1894, nebst einer vergleichenden Zusammenstellung der Pockenmorbilität und -Mortalität und der Impffrequenz in der Schweiz von 1876—1893. XXXVIII, 45.

— Die Influenza in der Schweiz in den Jahren 1888 bis 1894. XXXIX, 269.

4. Anthropologie, Ethnologie, Kulturgeschichte.

Bancalari, G. Die Hausforschung und ihre bisherigen Ergebnisse in den Ostalpen. XXXVII, 219.

Caviezel, H. Fund einer römischen Münze etc. bei Chur. XXXV, 199.

— Fund von 4 Gold- und 75 Silbermünzen in Schleins. XXXV, 199.

Châlumeau, M. L. Les races et la population suisse. XL, 64.

Deutsche anthropologische Gesellschaft. Versammlung in Innsbruck. Beiträge zur Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte in Tirol. Festschrift. XXXVIII, 43.

Emmermann, Förster. Das Oberengadin und seine Bewohner. XXXIII, 72.

Franken. Die Räto-Romanen der Schweizeralpen. XXXIII, 72.

Götzinger, Dr. W. Die romanischen Ortsnamen des Kantons St. Gallen. XXXV, 197

Hauri, J. Fund eines Broncebeiles in Davos. XXXV, 199.

Hunziker, Prof. Das rhätoromanische Haus. XXXVII, 216.

Kübler, Dr. Aug. Die suffixhaltigen romanischen Flurnamen Graubündens. XXXVIII, 44.

Liebenau, Dr. Th. v. Das Gasthof- und Wirthshauswesen in der Schweiz in älterer Zeit. XXXV, 198.

5. Botanik.

6. Zoologie.

Caradja, A. v. Colias Palaeno L. var. Caflischii. XXXVII, 225.
Coaz, J. Ueber das Vorkommen des grauen Lärchenwicklers (Steganoptycha pinicolana) in den Jahren 1886 und 1887 in Graubünden und Wallis. XXXII, 83.
— Ueber das Auftreten des grauen Lärchenwicklers (Steganoptycha pinicolana Zell.) in der Schweiz und den angrenzenden Staaten. XXXVIII, 47.
Davatz, Fl. Mus poschiavinus. XXXIV, 157.
— Die Acclimatisationsversuche der Sect. Rhätia mit Bastard- und ächtem Steinwild. XXXV, 203.
Dürk. Grosschmetterlinge im Gebiete des Stelvio. XXXIII, 80.
Fischer-Siegwart, H. Das Gebirge, ein Rückzugsgebiet für die Thierwelt. XXXVI, 122.
Girtanner, Dr. Ueber das neuerdings beobachtete Erscheinen des Bartgeiers. XXXII, 82.
Heuscher, J. Zur Naturgeschichte der Alpenseen. XXXIV, 157.
Imhof, Dr. E. O. Diaptomus alpinus Imh. XXXIV, 157.
— Fortschritte in der Erforschung der Thierwelt der Seen. XXXV, 204.
— Ueber das Leben und die Lebensverhältnisse in zugefrorenen Seen. XXXVI, 117.
— Beiträge zur Fauna der schweizer. Thierwelt der stehenden Gewässer. XXXVI, 121.
— Ueber das Vorkommen von Fischen in den Alpenseen in der Schweiz. XXXVIII, 52.
— Summarische Beiträge zur Kenntniss der Aquatilia invertebrata der Schweiz. XXXIX, 270.
Jordis, C. Sammelexcursion im Oberengadin. XXXVIII, 46.
Keller, C. Ueber eine Excursion in Graubünden. XXXIV, 158.
Lorez, C. F. Hiptelia Lorezi Stdgr. XXXVI, 116.
Moniez, R. Zur Tiefseefauna des Engadins. XXXI, 77.
Mory, C. Eine coleopterologische Sammelreise in Graubünden. XXXVIII, 47.
Müller, Dr. Fr. und Schenkel, C. Verzeichniss der Spinnen von Basel und Umgebung. XXXVIII, 46.
Ortmann, Dr. A. Ueber Mus poschiavinus Fatio. XXXVI, 114.
Rühl, Fritz. Beitrag zur Coleopterenfauna des Averserthales. XXXI, 76.

7. Chemie.

8. Geologie.

Salis, Fr. v., Oberingenieur. Zur Geschichte der Gletscher im Kanton Graubünden. XXXI, 73.
Schmidt, C. Ueber ein zweites Vorkommen von dichtem Vesuvian in den Schweizeralpen. XXXIV, 150.
— Vesuvian-Pyroxen im Wallis. XXXV, 206.
Schuchard, Th. Ueber Jadeit aus Borgonovo. XXXI. 74.
Steppf, F. M. Taraspit, ein neuer Ornamentstein. XXXVII, 239.
Steinmann, Dr. G. Geologische Beobachtungen in den Alpen. I. das Alter der Bündnerschiefer. XXXIX, 273.
Tarnuzzer, Dr. Chr. Die schweizerischen Erdbeben im Jahre 1887. XXXII, 81.
— Die Manganerze bei Rofna im Oberhalbstein (Graubünden). XXXVII, 236.
— Flexit von der Alp Flex. XXXVII, 238.
— Ausflug zu den Mineralquellen von Ganey bei Seewis. XXXVIII, 60.
— Geologisches Gutachten für die Anlage einer normalspurigen Bahn Chur-Albula-Ofenberg-Münster (Engadin-Orientbahn). XL, 75.
— Neue Fundstellen vvn Manganerz in Graubünden. XL, 76.
Vacek, M. Einige Bemerkungen zur Theorie der Glarner Doppelfalte. XXXVI, 135.
Wehrli, Dr. L. Das Dioritgebiet von Schlans bis Disentis im Bündner Oberland. XL, 68.
Walkmeister, Chr. Aus der Geschichte des Bergbaues in den Kantonen Glarus und Graubünden. XXXIII, 78.

9. Meteorologie.

Billwiller, R. Untersuchungen über die Beziehungen der Tag- und Nachtwinde der Thäler zu den täglichen Luftdruckschwankungen. XL, 78.
Bosshard, Dr. E. Ein Nebelbild auf dem Calanda. XXXIII, 77.
Bruhin, Th. A. Die Lawinennoth in der Schweiz im Jahre 1888. XXXII, 79.
Brückner, Prof. Dr. Ed. Ueber den Einfluss der Schneedecke auf das Klima der Alpen. XXXVII, 227.

Brügger, Prof. Dr. Chr. Beiträge zur Naturchronik der Schweiz, insbesondere der rhätischen Alpen. XXXII, 78.
Coaz, J. Der Lawinenschaden im schweizerischen Hochgebirge im Winter und Frühjahr 1887/88. XXXIII, 77.
Erk, Dr. Fr. Der Föhn. XXXI, 84.

10. Topographie.

Alpenwelt 1891, St. Gallen. Das Schamserthal. XXXV, 221.
Schweizer. Alpenzeitung 1891, pag. 78. Naafkopf und Grauspitzen im Rhätikon. XXXV, 218.
Alpina. Die Gemse in der Schweiz. XXXVIII, 64.
— *1894.* Mittheilungen des S. A. C. Piz Galligione. XXXVIII, 64.
— Nr. 4—6. Streit um den Namen Piz Sol. XXXVIII, 65.
— Besteigung des Piz Julier durch den Führerverein Pontresina. XXXVIII, 66.
— Nr. 17 enthält verschiedene Tourenberichte aus dem Albulagebiet. XXXVIII, 66.
— *1895.* Einweihung der Vereina-Clubhütte. XXXIX, 276.
Altenburg, W. Kursaal Maloja im Oberengadin. XXXV, 214.
Amsler, F. Tour nach Stulser-Alp und Val Tuors. XXXVII, 261.
— Wanderungen im Adulagebiet. XXXVIII, 65.
Becker, Fr. Graue Hörner-Calanda-Ringelspitz. Itinerar des S. A. C. pro 1888. XXXII, 87.
Becker, Jul. Die Schirmhäuser des Schweizer Alpen-Club. XXXVI, 139.
Bener, Pet. Besteigung des Vorab. XXXVII, 261.
Berger, Dr. F. Kritische Untersuchungen über die Reste alter Römerstrassen. XXXV, 216.
Bergfahrten, neue, in den Schweizeralpen. XL, 81.
Bernina, Piz, Winterbesteigung desselben. XL, 81.
— 2 Besteigungen zu demselben. XL, 82.
Bettschart, J. Traversirung des Oberalpstockes. XXXVI, 143.
Beauchamp-Strickland, F. de. The Engadine. XXXIV, 162.
— II. éd. XXXV, 215.

Bion, Dr. R. E. Aus Vals, Graubündner Oberland. XL, 81.
Bodenmann, W. E. Streitzüge mit L. Purtscheller. XXXV, 213. (Chur-Lenz-Septimer-Bergell-Clefen) Vide auch ferner Jahrbuch S. A. C. 1891 sub Kleinere Mittheil.
Bosshard, Prof. Dr. E. Die Anwendung des Thermometers zu Höhenmessungen. XXXVII, 258.
Braschler, J. Erste Besteigung der letzten Spitze der Giumels a. Albula. XXXVII, 261.
Brüsch, C. Haldenstein, eine Federzeichnung seiner Natur, seiner Bevölkerung und seiner Geschichte. XXXIII, 83.
Büchi-Hurter, B. Zwei Clubfahrten im Sommer 1890. XXXV, 218.
Camenisch, R. Thiere in den Alpen. Jagdbericht von Graubünden. XXXIX, 276.
Carlone, Aless. Le Alpi dal Monte Rosa alle sorgenti dell'Adige. XXXV, 222.
Caviezel, M. La Haute-Engadine. XXXVII, 263.
— Das Oberengadin. XL, 79.
— Das Engadin in Wort und Bild. XL, 79.
Chur. Kleiner Reiseführer für Chur und Umgebung. XXXVII. 263.
— Kleiner Reiseführer mit Karte von Chur und Umgebung. XL, 79.
Coolidge, W. A. B. Zwei Tage in den Splügner Dolomiten. XXXVIII, 65.
— The Adula Alpes. XXXVIII, 65.
— Besteigung des Tödi auf S.-W.-Seite. XXXVIII, 66.
— Das Zervreilerhorn. XXXVIII, 66.
— Tödi-Adula-Albula-Rhätikongruppe. XXXVIII, 67.
— Das Ostende der Brigelserhörner. XL, 81.
Crest' Agüzza. Erste Winterbesteigung derselben. XL, 81.
Curtins, Dr. Th. Die Pizzi di Sciora. XXXIII, 80.
Darmstädter, Dr. L. Aus einem vergessenen Excursionsgebiet des Schweizer Alpenclubs. (Gebirge zwischen den Pässen des Lukmanier, St. Berhardin und Splügen) XXXVII, 262.
— Einige neue Touren im Sommer 1894. a) Silvretta-

11. Bäder und Kurorte.

Andriessen, W. F. Davos. XXXII, 90.
Annuaire de la Suisse pittoresque et hygiénique. Stations de cures d'air, Bains, etc. XXXVII, 275.
Baader, A. Davos, Polemisches. XXXI, 83.
Berry, Dr. P. R. Die Eisensäuerlinge von St. Moritz-Bad in physiologisch-chemischer Hinsicht. XXXVI, 150.
Blank-Jaquet, E. T. Gesundbrunnen, Kurorte und Sommerfrischen in der Schweiz. XL, 83.
Brügger, Prof. Dr. C. und Dr. Denz etc. Klimatischer Höhenkurort Churwalden. XXXVIII, 71.
Buol, Dr. F. Wiesen als Höhenkurort. XXXII, 91.
Cathomas J. B. Teniger-Bad, XXXVIII, 69.
Chabory, L. Une visite à Davos-Platz. XXXII, 90.
Kurhaus Tarasp-Schuls. XXXIX, 279.
Egger, Dr. und P. Mettier. Arosa, ein Führer für die Fremden. XXXIII, 87. II. éd. XXXV, 215.
Egger, Dr. Fr., Janssen, Dr. W. J. und Mettier, P. Arosa (Wanderbilder No. 225/26). XXXVIII, 70.
F. K. Führer durch Bad Serneus. XXXVII, 273.
Faria Pereira de, A. S. Davos-Platz. XXXII, 91.
Feilden, H. St. Cl. St. Moritz in den Wintermonaten. XXXI, 82.
Fricker, B. Wegweiser zu den Heilquellen und Kurorten der Schweiz. XXXIX, 277.
Godinho, José V. Wirkung des Höhenklimas auf die Lungenphthise (in portugiesischer Sprache). XXXII, 90.
Goll, Prof. Dr. Andeer als Luftkurort und Eisenmoorbad. XXXIII, 85.
Gsell-Fels, Dr. Th. Die Bäder und klimatischen Kurorte der Schweiz. XXXVI, 150.
Harpe, Dr. E. de la. La Suisse balnéaire et climatérique. XXXVII, 275.
Hissbach, F. Davos in Wort und Bild. XXXIX, 278.
Hoffmann, Camille. St. Moritz-Bad. XXXIX, 278.
Hössli, Dr. A. St. Moritz als Winterkurort. XXXI, 82.
Huggard, W. R. Davos-Platz. XXXI, 83.

Jonckbloet, G. Een Winter te Davos. XXXII, 90.
Jörger, Dr. J. Therme von Vals. XXXVII, 273.
Jost, L. Kurort Clavadèl. XXXVI, 149.
Juvalta, L. Zuoz, Oberengadin. XXXVI, 149.
Killias, Dr. E. Das Thal von Poschiavo und die Kuranstalt von Le Prese. XXXII, 93.
— Die Kur- und Seebad-Anstalt Waldhaus-Flims XXXIII, 86.
— *und Husemann.* Die arsenhaltigen Eisensäuerlinge in Val Sinestra etc. (neu bearbeitet von *Dr. J. P. Küng*). XXXVIII, 70.
Köhl, Dr. C. Bad Rothenbrunnen. XXXII, 92.
Knoni, M. Gannyer Bad. XXXII, 92.
Kurverein St. Moritz. Souvenir de St. Moritz. Haute Engadin, Grisons. XXXIX, 278.
Liebermeister, Prof Dr. Davos als klimatischer Kurort. XXXII, 88.
Loetscher, Dr. H. Schweizer Kur-Almanach. Die Kurorte, Bäder und Heilquellen der Schweiz. XXXVI, 150.
— Schweizer Kur-Almanach. Die Kurorte und Heilquellen in der Schweiz. XL, 82.
Möller, Dr. L'Engadine et les hautes altitudes. XXXII, 92.
L'Engadine et les hautes altitudes. XXXI, 81.
Mosse, R. Verlag. Bäder-Almanach. XXXVI, 151.
Mosse, Rud. Berlin. Bäder-Almanach etc. VI. éd. XXXIX, 277.
Müller & Trüb, Aarau. Kurhaus Seewis. XXXIX, 279.
Nagel, Fr. Andeer, seine Heilquelle und Umgebung. XXXIV, 158.
Pernisch, Dr. J. Das Kurhaus Tarasp und seine Umgebungen. XXXI, 83.
— Der Kurort Tarasp-Schuls. IV. éd. XXXVI, 149.
— The Kurhaus Tarasp and its environs. XXXII, 92.
Peters und Spengler. Jahresbericht über das Fridericianum in Davos, Schuljahr 1887/88. XXXII, 91.
Peter, Dr. H. Bäder und Heilanstalten Deutschlands, Oesterreich-Ungarns und der Schweiz. XXXVII, 273.
Planta, A. Dr. v. und Dr. Geronimi. Die Heilquellen von St. Bernhardin im Kanton Graubünden. XXXVIII, 71.

Plattner Sam. Bad und Burg Friewis. XXXVII, 269.
Preuss, Verlag Zürich. Ragaz und Pfäfers. XXXVIII, 71.
Reimer, Dr. Klimatische Winterkurorte. XXXIX, 278.
Schneider-Geiger, Dr. Th. Pension Belvedère, Arosa. XXXIX, 279.
Schmidt, Dr. O. Erfahrungen über die Behandlung der Chlorose mit dem Eisensäuerling von Fideris. XXXVII, 273.
St. Moritz-les Bains. XXXIX, 279.
Staub, Dr. H. Clavadel als klimatische Winterstation. XXXVII, 268.
Treadwell, Prof. F. P. Analyse des neuen St. Moritzer Säuerlings (Surpunt). XXXIII, 84.
Tucker Wise, Dr. A. Some remarks on the Climate of the Swiss Alps. XXXI, 82.
Veraguth, Dr. C. Le Climat de la Haute Engadine et son action physiologique. XXXI, 80.
— Le Climat de montagne et son action thérapeutique en été et en hiver. XXXI, 81.
— St. Moritz und seine Eisenquellen. XXXVIII, 69.
— *Dr. O.* Seewis im Prättigau. XL, 83.
Volland, Dr. A. Die Behandlung der Lungenschwindsucht im Hochgebirge. XXXII, 89.
— Davos-Dörfli als Höhenkurort für Lungenkranke. XXXII, 91.
Weber, J. Die Kuranstalt W. J. Holsboer (Davos). XXXIV, 159.
? Arosa. XXXIV, 159.
Woerl's Reisehandbücher. Führer für das Bad Tarasp-Schuls und Umgebung. XXXIII, 86.
— Führer durch Bad St. Moritz und Umgebung. XXXIII, 86.

12. Karten, Panoramen etc.

Amstein. Panorama von Arosa. XXXII, 93.
Benteli, W. Die Kette der Ringelspitze vom Tschepp aus gesehen (Panorama). XXXIII, 88.

Courvoisier, C. Karte des Cabanes du Club Alpin Suisse. XL, 83.

Heim, A. Panorama des Stätzerhorns. XXXII, 93.

Held, Ingenieur. Exkursionskarte der Kuranstalt Waldhaus-Flims. XXXI, 85.

Italien, offizielle Publikation. Passo di Spluga. XXXVII, 268.

Karte des Kantons Graubünden (Meyer'sches geogr. Institut in Zürich). XL, 83.

Koch, Alex. Pläne für ein neues Schulhaus in Chur. XXXV, 223.

Kümmerly's topogr. Anstalt, Bern. Distanzenkarte der Schweiz in Marschstunden. XXXVII, 267.

Kümmerly, Gebrüder. Distanzenkarte der Schweiz in Marschstunden. XL, 83.

Leuzinger, R. Reisekarte von Oberitalien und den benachbarten Gebieten etc. XXXIX, 277.

Lorria, A. und Martel, E. A. Les grandes Alpes. Le Massif de la Bernina. XXXVIII, 69.

Maggini, G. La Suisse, Vue à vol d'oiseau. XXXVIII, 68.

Mengold, J. W. Karte des Kantons Graubünden. XXXIII, 87.

— Karte des Kantons Graubünden. V. Aufl. XXXIV, 166.

— Karte des Kantons Graubünden. XL, 83.

Meyer, J. Verlag. Carta del Cantone di Ticino. XXXVIII, 68.

Orell Füssli & Cie. Arosa (No. 225, 226 der Europ. Wanderbilder). XXXVIII, 68.

Randegger, J. Reisekarte der Schweiz. XXXVII, 275.

Stocker, M. Panorama der Silvretta-Linardgruppe vom Pischahorn aus. XXXIV, 166.

S. *A. C.* Exkursionskarte pro 1891/92. XXXIV, 166. (Rhäticon, Plessurgebiet.)

— Exkursionskarte für 1896/97. XL, 83.

Schlumpf, H. Panorama von Ragaz durch Prätigau nach Davos. XXXIV, 166.

— Routenkarte des Kantons Graubünden, XXXIV, 166.

13. Land- und Alpwirthschaft, Forstwesen.

Eblin, B. Der ungeregelte Weidgang. XXXIX, 279.
— Die Verwilderung unserer Hochgegenden. XXXIX, 279.
V. R. Ueber die Churer Alpen. XXXV, 225.
Stebler, Dr. F. G. und Schröter, Prof. Dr. C. Die Fürstenalp und die Futterbauversuche auf dem alpinen Versuchsfelde daselbst. XXXIII, 74. XXXV, 226.
— Der Averser Heuwagen. XXXV, 225.
— Der Capettawald in Avers. XXXVI, 152.
Stebler, Dr. F. G. Ein Bündner Stall mit Schafguano. XXXVII, 273.
— Die Düngung der Hänge. XXXVIII, 72.
Stebler, Dr. Schlitten zum Transport des Heues von steilen Halden. XXXIX, 280.
Zucchi, B. Statistik der Alpen des Oberengadins pro 1889 und 1890. XXXV, 226.

14. Eisenbahnwesen.

Conrad, Fr. Baldenstein. Das Eisenbahnprojekt Chur-Thusis. XXXVI, 154.
— Die Centralbahn (Chur-Thusis-Filisur). XXXVI, 154.
— Ein Versuch zur Lösung der Centralbahnfrage. XXXVI, 154.

15. Bibliographie der schweizerischen Landeskunde

vid. XXXVI, 156.

(Wird nicht weiter angezeigt werden. Ist in den jeweiligen Berichten der Central-Commission für schweizerische Landeskunde nachzusehen.)

16. Biographisches.

Ueber folgende verstorbene Mitglieder unserer Gesellschaft sind biographische Notizen anderweitig, d. h. ausser unseren Jahresberichten erschienen und ist davon in den Litteraturberichten Erwähnung geschehen:

Hemmi, Dr. J. XXXV, 195.
Killias, Dr. E. XXXVI, 154. XXXVII, 274.
Nolfi, Dr. N. XXXV, 196.
Planta v., Nat.-Rath A. R. XXXV, 223. XXXVI, 155.
Salis v., Nat.-Rath Gaudenz. XXXV, 223.
Salis v., A. Oberbauinspektor. XXXV, 223 und 224.
Steiner, O. Forstinspektor. XXXVI, 155.
Theobald, Prof. G. XXXVIII, 73.
Wassali, A. Stadtpräsident und Ingenieur. XXXV, 223.



